STATISTICS CANADA INFORMATION IS REPRODUCED WITH THE PERMISSION OF THE MINISTER OF INDUSTRY, AS MINISTER RESPONSIBLE FOR STATISTICS CANADA. INFORMATION ON THE AVAILABILITY OF DATA FROM STATISTICS CANADA CAN BE OBTAINED FROM STATISTICS CANADA'S REGIONAL OFFICES, www.statcan.ca, OR BY CALLING 1-800-263-1136.

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Cat. No. 88F0006XIB01004

Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries: National Estimates

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries: National Estimates

Survey of Innovation, Advanced Technologies and Practices in the *Construction and Related Industries*

1999

Frances Anderson and Susan Schaan

Science, Innovation and Electronic Information Division

February 2001

88F0006XIB No. 04

This working paper is the result of a collaborative project between the Science, Innovation and Electronic Information Division, Statistics Canada and the Institute for Research in Construction, National Research Council of Canada

Working Paper Series

The Working Paper Series publishes research related to science and technology issues. All papers are subject to internal review. The views expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Statistics Canada nor, in this case, the views of the National Research Council of Canada.

CONTACTS FOR MORE INFORMATION

Science, Innovation and Electronic Information Division

Director Dr. F.D. Gault (613-951-2198)

Assistant Director Brian Nemes (613-951-2530)
Assistant Director Paul McPhie (613-951-9038)

The Science and Innovation Information Program

Chief, Indicators Development
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chief, Knowledge Indicators
Michael Bordt (613-951-8585)

Chief, Innovation
Daood Hamdani (613-951-3490)

Chief, Science and Innovation Surveys
Bert Plaus (613-951-6347)

Chief, Life Science Unit
Antoine Rose (613-951-9919)

FAX: (613-951-9920)

The Science and Innovation Information Program

The purpose of this Program is to develop useful indicators of science and technology activity in Canada based on a framework that ties them together into a coherent picture. To achieve the purpose, statistical indicators are being developed in five key entities:

- **Actors**: are persons and institutions engaged in S&T activities. Measures include distinguishing R&D performers, identifying universities that licence their technologies, and determining the field of study of graduates.
- **Activities**: include the creation, transmission or use of S&T knowledge including research and development, innovation, and use of technologies.
- **Linkages**: are the means by which S&T knowledge is transferred among actors. Measures include the flow of graduates to industries, the licensing of a university's technology to a company, co-authorship of scientific papers, the source of ideas for innovation in industry.
- **Outcomes**: are the medium-term consequences of activities. An outcome of an innovation in a firm may be more highly skilled jobs. An outcome of a firm adopting a new technology may be a greater market share for that firm.
- **Impacts**: are the longer-term consequences of activities, linkages and outcomes. Wireless telephony is the result of many activities, linkages and outcomes. It has wide-ranging economic and social impacts such as increased connectedness.

The development of these indicators and their further elaboration is being done at Statistics Canada, in collaboration with other government departments and agencies, and a network of contractors.

Prior to the start of this work, the ongoing measurements of S&T activities were limited to the investment of money and human resources in research and development (R&D). For governments, there were also measures of related scientific activity (RSA) such as surveys and routine testing. These measures presented a limited picture of science and technology in Canada. More measures were needed to improve the picture.

Innovation makes firms competitive and we are continuing with our efforts to understand the characteristics of innovative and non-innovative firms, especially in the service sector that dominates the Canadian Economy. The capacity to innovate resides in people and measures of the characteristics of people in those industries that lead science and technology activity are being developed. In these same industries, measures are being made of the creation and the loss of jobs as part of understanding the impact of technological change.

The federal government is a principal player in science and technology. It invests over five billion dollars each year. In the past, it has been possible to say only *how much* the federal government spends and *where* it spends it. The report **Federal Scientific Activities, 1998 (Cat. No. 88-204)** first published socio-economic objectives indicators to show *what* the S&T money is spent on. As well as offering a basis for a public debate on the priorities of government spending, all of this information has been used to provide a context for performance reports of individual departments and agencies.

As of April 1999, the Program has been established as a part of Statistics Canada's Science, Innovation and Electronic Information Division.

The final version of the framework that guides the future elaboration of indicators was published in December, 1998 (**Science and Technology Activities and Impacts: A Framework for a Statistical**

Information System, Cat. No. 88-522). The framework has given rise to **A Five-Year Strategic Plan for the Development of an Information System for Science and Technology** (Cat. No. 88-523).

It is now possible to report on the Canadian system of science and technology and show the role of the federal government in that system.

The working papers and research papers are available at no cost on the Statistics Canada Internet site at http://www.statcan.ca/english/research/scilist.htm.

Table of Contents

Science and Innovation Program..... 3

Table of Contents..... 5

Preface..... 6

Executive Summary..... 7

Acknowledgements..... 9

Introduction..... 10

1. The Survey..... 13

2. Construction Business Environment..... 15

3. Success Factors..... 17

4. Advanced Technologies..... 22

5. Advanced Practices..... 26

6. Mergers, Acquisitions and Expansions..... 30

7. Sources of Information on Advanced Technologies and Practices..... 32

8. Obstacles..... 34

Annex 1: Listing of Industries Surveyed

Annex 2: Tables

Annex 3: Questionnaire

Preface

The study of the adoption and dissemination of technologies and practices is one of the key components of innovation and technological development. Indeed, it is through the adoption of newer, more advanced, technologies and practices that industries can increase their production capabilities, improve their productivity, and expand their lines of new products and services.

Surveys of the adoption of new technologies and practices and complement other information we collect about R&D and innovation, by allowing us to measure in what way and how quickly industries adapt to technological and organizational change.

The 1999 Survey of Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries is the first survey of the advanced technologies and practices in the construction sector. Four surveys of advanced manufacturing technologies were carried out in 1987, 1989, 1993 and 1998; two surveys of the use of biotechnologies were carried out in 1996 and 2000; and one survey of electronic commerce and technology was carried out in 1999 and one is currently in the field.

This research paper is the result of a joint 3-year collaborative project with the Institute for Research in Construction of the National Research Council of Canada and the Science, Innovation and Electronic Information Division of Statistics Canada. The broad objective of the project is to measure, understand and assess innovation, advanced technologies and practices of the Canadian construction sector with a view to developing new policies and programs.

As production processes in construction are significantly different from those found in the manufacturing sector, listings of advanced manufacturing technologies that are currently used were not considered to be appropriate descriptors. Consequently, a listing of advanced technologies and advanced practices that are specific to the construction sector was developed in consultation with industry experts.

Executive Summary

The Survey

The Survey of Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries was conducted by Statistics Canada during the spring and summer of 1999. The questionnaire was designed by a working group formed by the Science, Innovation and Electronic Information Division of Statistics Canada and the Institute for Research in Construction of the National Research Council of Canada, with the participation of the Canadian Construction Research Board.

Business Environment

Construction industries perceive their environment to be very competitive. Almost two thirds of the businesses consider that their clients can easily find a substitute for their services and that the arrival of new competitors is a constant threat. Only one third of the businesses consider that the actions of their competitors are easy to predict

Success Factors

For construction industries, building and enhancing relations with current clients and attracting new clients were considered to be the two most important business strategy factor with over 80% of the businesses rating these two factors to be of importance. Ensuring employees are aware of business issues was also rated to be of importance by more than two thirds of businesses.

Advanced Technologies

Of all the technologies surveyed, three computer related technologies had the highest percentage of use: e-mail (38%), company computer networks (25%) and computer aided design (23%).

Planned use of technologies within two years is also highest for a number of computer related technologies: e-mail (25%), computer-aided design (15%), electronic exchange of CAD files (14%) and digital photography for progress reporting (12%).

Advanced Practices

The three advanced practices with the largest percentage of business using them, each with approximately one third of businesses using them are: design-build contracts, computerized inventory control and computerized estimating software. Planned use of the last two of these practices for the next 2 years is the highest among all practices (at 20% and 23% respectively). Planned use of design-build contracts is relatively low at 7%.

Mergers, Acquisitions and Expansions

The larger the business the more likely it is to be involved in mergers, acquisition and expansions. Large businesses were particularly active during the three year period surveyed, with one in five businesses acquiring another business and more than one in three setting up a new line of business or a new division.

Source of Information

Suppliers of materials, supplies, machinery and equipment are the source of information on advanced technologies and advanced practices for the largest percentage of businesses, three quarters of the businesses indicating this source. Trade journals and newsletters were the source of information for one half of the businesses, followed by clients which were the source of information for 44%. Consulting engineers and general contractors were the source of information for 4 of 10 of the businesses.

Obstacles

The high cost of products, systems and equipment was greatest obstacle to using new and improved building products, building systems and construction equipment as perceived by 70% of businesses. Shortage of workers was the second most widespread obstacle, as perceived by more than 40% of businesses.

Acknowledgements

The work of the Statistics Canada/NRC Working Group was critical in the design of the questionnaire and development of the general conceptual approach to innovation in construction that has guided the broader study. Participants of the working group are: from NRC: Aaron Bellamy, Olga Berseneff, Hakim Elmahdy, André Manseau, and Chris Norris; from Statistics Canada: Frances Anderson, Susan Schaan and Brian Nemes; from the Canadian Construction Research Board: Ed Cuylits and Gordon Walt; from the University of Ottawa, Faculty of Administration: George Seaden; and from Carleton University, Institute for Interdisciplinary Studies: Rob Shields.

The questionnaire mail-out and collection/data capture was carried out by Science and Innovation Survey Section of the Science, Innovation and Electronic Information Division, under the direction of Bert Plaus, with Heather Prieur as the project manager.

The Business Survey Methods Division was responsible for the methodology of the survey. In particular, the authors would like to thank Yves Morin and John Bentley.

The testing of the questionnaire was done by Statistics Canada's Questionnaire Design Resource Centre and was carried out by Allan Gower and Marie-Josée Williams.

Finally, the authors would like to thank the 1800 construction businesses who completed the questionnaire. Without their cooperation and goodwill, this working paper would not exist.

Introduction

This working paper is the first in a series of studies that results from a collaborative project between the Science, Innovation and Electronic Information Division of Statistics Canada and the Institute for Research in Construction of the National Research Council of Canada, with the participation of the Canadian Construction Research Board. The objective of the project is to measure, understand and assess innovation, advanced technologies and advanced practices through the examination of patterns, processes and performance of the Canadian construction sector with an ultimate view to developing policies and programs.

Over the last decade, innovation and advanced technology surveys have been carried out in many countries, including Canada. For the most part, these surveys have concentrated on the manufacturing sector and more recently on the service sector, but there has been little work done on surveying the construction sector. The *Survey of Innovation, Advanced Technology and Practices in the Construction and Related Industry- 1999* is the first Canadian effort to measure innovation, advanced technologies and practices in the construction sector.

In the initial discussions of the NRC/Statistics Canada working group which developed the *Survey of Innovation, Advanced Technology and Practices in the Construction and Related Industries- 1999* consideration was given to surveying construction with the same survey instrument that has been developed to survey manufacturing. After considerable deliberation, such an approach was not adopted. In the following passages an account is given of the major considerations of the working group on the nature of innovation and of advanced technologies and practices which have been critical in the design of the current survey.

The Construction Production System

It was the view of the working group that there were a number of very important differences between the construction production process and the manufacturing production process and because of these differences a different approach was required. Brady and Shapiro's (1999) discussion "complex product systems" (COPS) is useful to understand the difference between the construction and the mass-production manufacturing productions systems.

> "(Complex product systems – COPS) are produced on a project basis for specific customers and markets.... Many of the innovation and production processes of COPS do not conform to conventional models derived from research in mass production industries. For COPS, the nature of the production process is very different with greater emphasis on software development, systems integration and project management rather than on manufacturing and other repeated tasks." (Brady and Shapiro, 1999)

The construction production system is thus characterized by its project-based organization. Work is carried out on a construction or building site, not in a factory, and the final result of the process is a custom-designed, custom-made complex product, not a standard mass produced product.

Given these important differences, the working group sought to develop an approach that would use the key defining concepts of innovation- product, process and organizational practices- as outlined in the *Oslo Manual* and apply these key concepts to the special case of the construction sector.

Product

In the view of the working group, the construction industries are essentially assembly operations. Products (old or innovative) are produced in the manufacturing sector. These manufactured products flow from the manufacturing sector into the construction industries where they become components of sub-systems and these sub-systems become part of the final complex product system- the built structure, be it a building, a bridge, a railway, etc. For example, light fixtures from a manufacturer become a component of an electrical system that is installed in a building or in the lighting system of a highway. This being the case, the construction industries are essentially adopters of innovative products, as opposed to the producer of innovative products.

The adoption and integration of innovative products can require considerable change on the construction or building site as these innovative products must be integrated into pre-existing sub-systems or complex product system. Methods and procedures of installation might have to change and the skills set of the workers might not be adequate to deal with the new innovative products.

Asking the construction sector whether or not they developed new or significantly improved products, which is the way the innovation question is most often phrased in innovation surveys, was judged to be an inappropriate one for construction industries because the purpose of the construction production system is not to produce innovative products but rather to assemble complex product systems. The more critical question, if one wants to understand innovation in construction industries, is that of the obstacles to and impact of the flow of innovative products into construction industries, as well of the extent of the diffusion of certain key innovative products. Questions were developed for the current questionnaire to address these issues.

Process

In the view of the working group, production processes in construction are also significantly different from those of the manufacturing sector. Existing listings of advanced manufacturing technologies were not considered to be appropriate descriptors of construction production processes. A listing of technologies that are specific to the construction sector was developed.

Process innovation in construction is of three types: logistical technologies (bringing products to the site), site preparation (preparing the land) and assembling technologies (putting the components together to build the final structure). Innovation in heavy equipment and construction tools are key drivers of change on the construction or building site, along with the development new installation practices. As in the case of products, machinery and equipment are produced in the manufacturing sector, not in the construction industries and new equipment and machinery can also require significant changes on the work site in terms of installation practices and the skill sets of the workers.

Organizational practices

Innovation can be a new or significantly improved product (goods or services), process or organizational practice. Most innovation surveys that have been conducted to date measure product and process innovation. Only a more limited number of surveys have measured organizational practice innovation.

An important hypothesis that the working group wanted to test was that the most successful construction businesses are those that have adopted "modern management practices" or, in other terms, have adopted the more innovative of the practices that are currently available. A listing of advanced construction practices was developed by the working group which includes the four following types of practices: computerization, quality, organizational and business.

1. The Survey

Questionnaire development

The questionnaire was designed jointly by a joint working group formed by the Science, Innovation and Electronic Information Division of Statistics Canada and the Institute for Research in Construction of the National Research Council of Canada. It was developed with input of industry experts in the working group as well as from input from industrial associations with whom consultations were held and round tables were organized. Testing of the questionnaire was carried out to ensure that the questions were well understood by industry respondents.

Characteristics and Coverage

The Survey of Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries was conducted by Statistics Canada during the spring and summer of 1999. It was based on a list of businesses classified to construction industries taken from the Statistics Canada's Business Register.

The survey consists of eight sections with questions on business environment; success factors; use and planned use of advanced technologies; use and planned use of advanced practices; mergers, acquisitions and expansions; sources of information; obstacles; and impact.

Sampling Methodology

A total of 147,634 sample units were defined from Statistics Canada's Business Register. The sampling unit used in the 1997 Unified Enterprise Survey (UES) for Construction was neither at the enterprise nor the establishment level, rather, it was a grouping (or cluster) of establishments. Within each province for each enterprise, all establishments of the same NAICS (North American Industrial Classification System) 6-digit code were grouped to form one sampling unit or "pseudo enterprise". To reduce response burden, businesses with revenues less than $50,000 were not included in the population.

The sample was randomly drawn from the population of pseudo enterprises that was stratified by province and industry size class. Fourteen industry categories based on NAICS codes were used. Details of the industry codes used are found in Annex 1.

A sample of roughly 2,500 units was drawn. Questionnaires were sent only to those businesses that had responded to the 1997 Unified Enterprise Survey of Construction, to ensure that the data from the Innovation, Advanced Technologies and Practices survey data could be linked to the production data contained in the 1997 Survey of Construction. Data could then be presented based on size. In this document revenue sizes are: small- $50,000-$999,999; medium- $1 million-$9,999,999; and large- $10 million and over.

Data Collection

Questionnaires were mailed out to the Chief Executive Officer (CEO) of businesses. Mail, telephone and fax follow-ups were then carried out for non-respondents.

Response and Non-response

The overall response rate for the survey was 75%, for a total of 1,800 completed questionnaires.

Sampling Error

Answers to the survey questions presented in this report are population estimates, that is, they represent the percentage of businesses in the population that exhibit a particular characteristic. The population estimates are generated through the application of sample weights when tabulations are generated. Business weights for the survey are equal to the inverse of the sampling rate.

As the sample drawn for this survey is but one of many possible samples that could have been drawn, there is a sampling error attributed to it. Standard errors are used to provide a guide as to the reliability of the results.

The reliability of the data has been assessed using the following convention:

Code	Rating	Standard Error
A	Very good	<2.5%
B	Good	>2.5% and <7.5%
C	Good to poor- use with caution	>7.5 and<15%
D	Very poor- may not be acceptable	≥15%

In the text that follows estimates with a rating of "C" are indicated by an "*" and in the annex they are shaded. Estimates with a rating of "D" have not been presented and have been replaced by "...". All other estimates in the text and the annex are of "A" or "B" rating.

Advanced technologies and practices

There are 18 advanced technologies and 12 advanced practices listed in this survey. These two listings were developed by the joint Statistics Canada/NRC working group in consultation with industry representatives. See the questionnaire in Annex 3 for definitions of the advanced technologies and practices.

2. Construction Business Environment

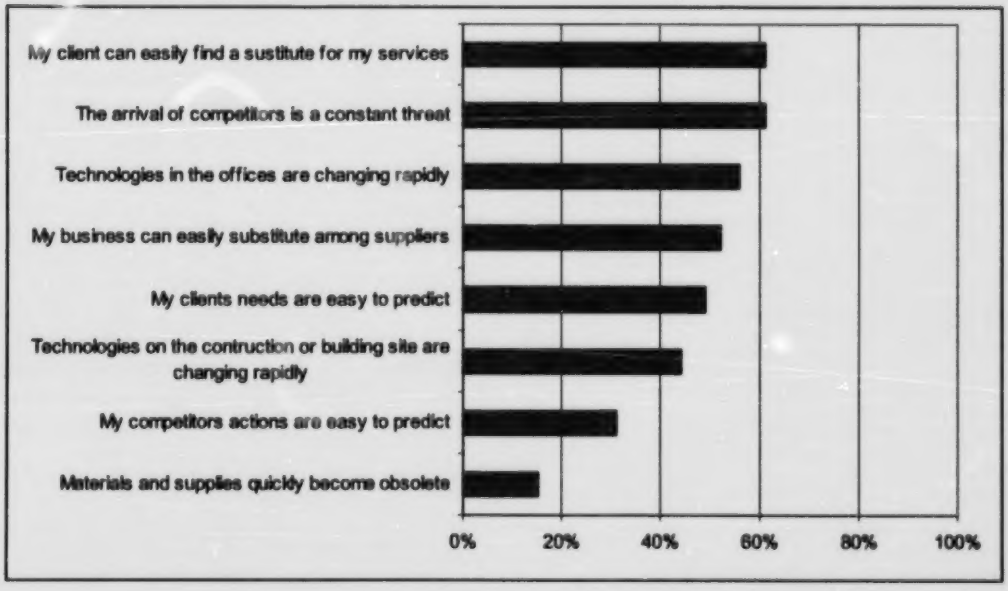
The environment in which construction businesses operate will be the subject of this section. First, the business environment of the construction industries as a whole will be explored. This will be followed by an examination of the environment as perceived by businesses with different revenue sizes and businesses in different industries.

The construction industries perceive their environment to be very competitive. Almost two thirds of the businesses consider that their clients can easily find a substitute for their services and that the arrival of new competitors is a constant threat. Only one third of the businesses consider that the actions of their competitors are easy to predict.

On the supply side, one half of the businesses consider that they could easily substitute among suppliers and one half of the businesses consider that their clients needs are easy to predict. Perceptions on these two factors are thus evenly divided.

Technologies in the office are seen to be changing more rapidly than technologies on the construction or building site (56% compared to 44%) and only a relatively small percentage of business consider that material and supplies become quickly obsolete.

Figure 1
Construction Business Environment: Percentage of Businesses Agreeing with Statements, All Industries



* Respondents responded using a scale from 1 to 5, where 1 is strongly disagree and 5 is strongly agree. "Agreeing" indicates a response of 4 or 5.

The perception of the business environment, in certain cases, appears to be related to the size of the business. The sharpest difference involves the perception of the rate of change of technologies in the office. Whereas one half of the smaller businesses consider technologies in the office to be changing rapidly, two-thirds of medium or larger ones perceive rapid change. A higher percentage of medium sized businesses consider that material and supplies become quickly obsolete than do the smaller and larger businesses.

Table 1
Construction Business Environment: Percentage of Businesses Agreeing with Statements, by Revenue Size

	Small	Medium	Large	All
My client can easily find a substitute for my services	62%	52%	62%	61%
The arrival of competitors is a constant threat	62%	58%	56%	61%
Technologies in the offices are changing rapidly	54%	66%	69%	56%
My business can easily substitute among suppliers	51%	55%	50%	52%
My clients needs are easy to predict	50%*	43%	52%	49%
Technologies on the construction or building site are changing rapidly	43%*	46%	41%	44%
My competitors actions are easy to predict	31%*	32%	29%	31%
Materials and supplies quickly become obsolete	14%	21%	11%	15%

*An asterisk (*) in the table indicates that the data has a "C" reliability and is "good to poor" reliability. This data should be used with caution. See p.14 for detail.

There are significant differences in the perception of the business environment by different industries (See Annex 2, Table 1) For example, 38% of "Electrical Work" businesses perceive that their clients can easily find a substitute for their services, 91% of businesses in roofing are of this view. In terms of the perception of the rate of change of technologies on the construction or building site, just over a quarter of businesses in "Building Structures" perceive technologies to be changing rapidly, whereas more than one half of "Building Interior" and "Equipment Installation" businesses perceive that technologies are changing rapidly.

3. Success Factors

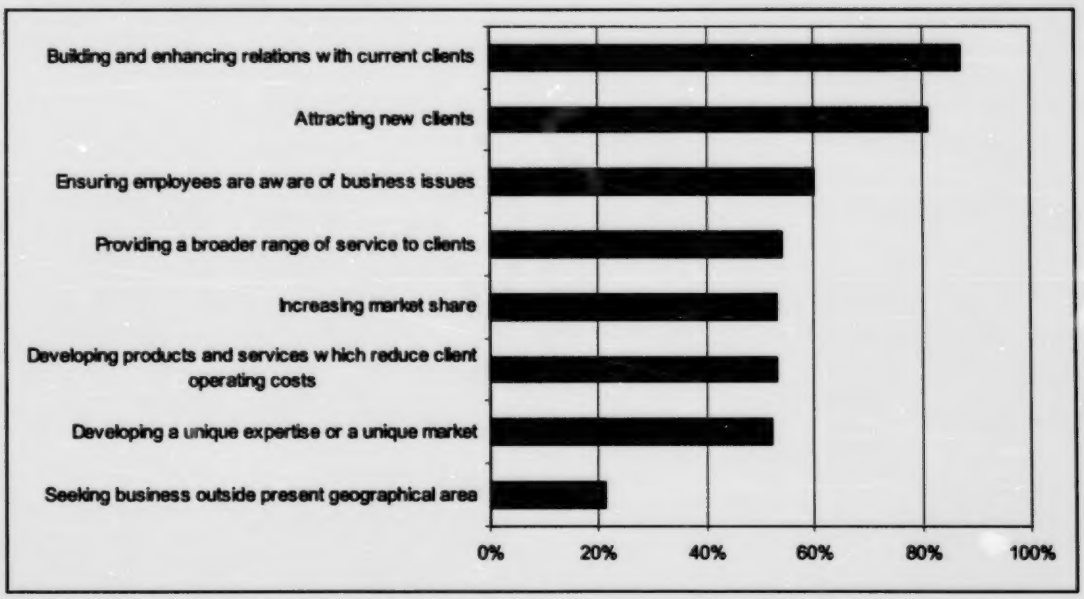
Construction businesses were requested to rate the importance of a number of factors to the success of their business. Three types of factors were considered: business strategy factors; human resource factors; and technological factors. This section will explore each of these types of factors in turn.

Business Strategies

For construction industries as a whole, building and enhancing relations with current clients and attracting new clients were considered to be the two most important business strategy factor with over 80% of the businesses rating these two factors to be of importance. Ensuring employees are aware of business issues was also rated to be of importance by more than two thirds of businesses.

Half of the businesses considered four factors to be of importance: providing a broader range of service to clients, increasing market share, developing products and services which reduce client operating costs, and developing a unique expertise or a unique market. Seeking business outside their present geographical area is considered to be an important factor in business success by only one fifth of businesses.

Figure 2
Business Strategy Factors of Business Success: Percentage of Businesses Rating Factors to be of Importance*, All Industries



* Respondents responded using a scale from 1 to 5, where 1 is low importance and 5 is high importance or the respondents indicated that the factor was "not relevant". "Importance" indicates a response of 4 or 5.

In the case of four of the business strategies, size is an important factor. The larger the business the more it perceived that the following factors contribute to its business success: increasing its market share, developing products and services which reduce client operating costs, developing a unique expertise or a unique market, and seeking business outside its present geographical area.

Table 2
Business Strategy Factors of Business Success: Percentage of Businesses Rating Factors to be of Importance, by Revenue Size

Business Factors	Small	Medium	Large	All
Building and enhancing relations with current clients	86%	92%	89%	87%
Attracting new clients	79%	91%	88%	81%
Ensuring employees are aware of business issues	61%	55%	65%	60%
Providing a broader range of service to clients	55%	49%	56%	54%
Increasing market share	49%	69%	74%	53%
Developing products and services which reduce client operating costs	52%	59%	62%	53%
Developing a unique expertise or a unique market	51%	58%	69%	52%
Seeking business outside present geographical area	19%	35%	36%	21%

There is considerable variation between industries as to strategies that are perceived to contribute to business success (See Annex 1, Table 2). Two of the industries, "Building Interior Finishing" and "Building Equipment Installation", have the highest percentage of businesses perceiving their business success is related to several of the marketing strategies including: developing a unique expertise or a unique market, seeking business outside of their present geographical region of activities, increasing their market share and providing a broader range of services to their clients.

Human Resource Factors

Hiring experience employees is perceived to be the most important human resource factor contributing to business success, with almost 70% of businesses citing its importance. Encouraging and rewarding employees to seek out organizational improvement and providing or supporting training programs for employees were considered to be important factors in the businesses success by half of the businesses.

One third of businesses considered participating in apprenticeship programs and using teams which bring together people with different skills to be important to their business success and hiring graduates from colleges or universities was considered to be a business success factor by only a small percentage of the businesses (11%).

Figure 3
Human Resource Factors of Business Success: Percentage of Businesses Rating Factors to be of Importance, All Industries

In the most general terms, the larger the business the more importance it attributes to human resource factors in its business success.

Table 3
Human Resource Factors of Business Success: Percentage of Businesses Rating Factors to be of Importance, by Revenue Size

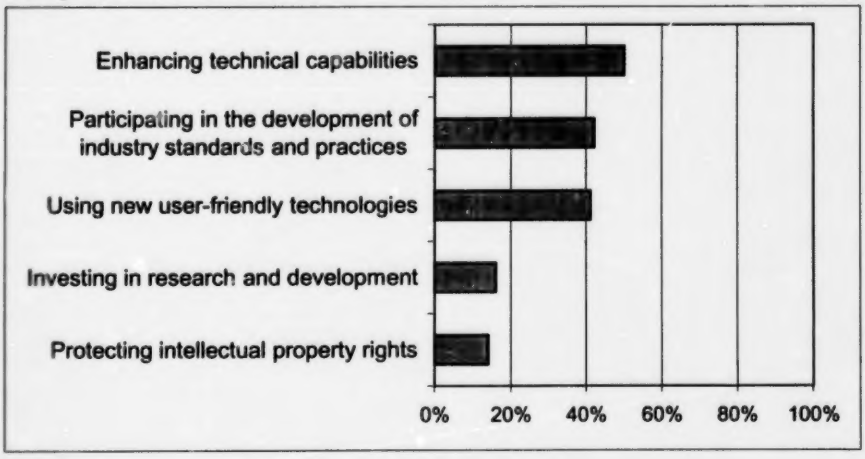
	Small	Medium	Large	All
Hiring experienced employees	67%	80%	80%	69%
Encouraging and rewarding employees to seek out organizational improvements	49%	53%	66%	50%
Providing or supporting training programs for employees	47%	63%	71%	49%
Encouraging and rewarding employees to seek out technological improvements	42%	43%	58%	42%
Participating in apprenticeship programs	31%	48%	51%	34%
Using teams which bring together people with different skills	31%	44%	51%	33%
Hiring graduates from colleges or universities	9%	18%	30%	11%

There is considerable difference between different industries' perceptions of the importance of human resource factors to business success. There is a very sharp contrast between "Equipment Installation" businesses which, in general, perceives the importance of human resource factors to be of the most important and "Building Structures" in which the businesses perceive these factors as, generally, of the lowest importance. (Annex 2, Table 2)

Technological Factors

Enhancing technical capabilities was chosen by the highest percentage of firms (51%). This was followed by participating in the development of industry standards and practices and using new user-friendly technologies (42% and 41% respectively). Relatively few businesses considered investing in research and development and protecting intellectual property rights to be of importance to their business success (16% and 14% respectively).

Figure 4
Technological Factors of Business Success: Percentage of Businesses Rating Factors to be of Importance, All Industries



Three of the technological factors are related to the size of the business. Larger businesses perceive enhancing their technical capabilities, participating in the development of industry standards and practices, and using new user-friendly technologies as contributing more to their business success than do smaller businesses. As for the importance of investing in research and development and protecting intellectual property, businesses of all sizes perceive these factors to be of relatively low importance to the success of their businesses. The only exception to this is that medium-sized businesses have a slightly higher percentage of businesses that perceive the importance of protecting intellectual property as being an important factor.

Table 4
Technological Factors of Business Success: Percentage of Businesses Rating Factors to be of Importance, by Revenue Size

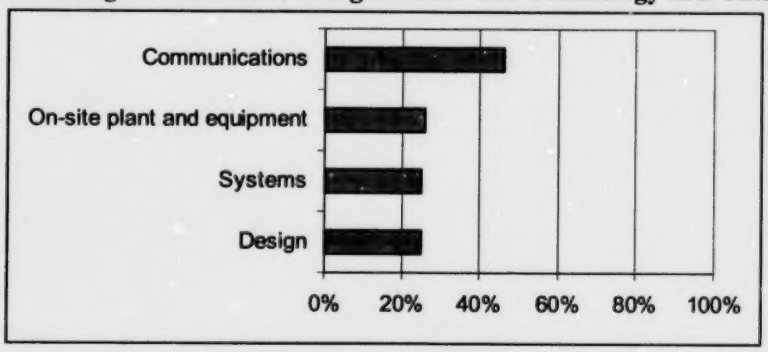
	Small	Medium	Large	All
Enhancing technical capabilities	49%	56%	65%	50%
Participating in the development of industry standards and practices	40%	51%	58%	42%
Using new user-friendly technologies	39%	53%	63%	41%
Investing in research and development	16%	17%	17%	16%
Protecting intellectual property	13%	17%	14%	14%

There are very sharp difference between industries as to the importance of technological factors for their business success. (See Annex 2, Table 2) Whereas only 4-5% of businesses in "Residential Construction" and "Non-Residential Construction" consider investing in research and development as being an important factor in their success, 40% of businesses in "Building Interior" and "Equipment Installation" are of this view. Enhancing technical capabilities is considered by only one quarter of businesses in "Residential Construction" and one half of businesses in "Non-Residential" as being important, whereas three quarters of businesses in "Equipment Installation" and "Electrical Works" consider this factor to be of importance to the success of their business.

4. Advanced Technologies

Businesses were asked to identify advanced technologies they are currently using and, if they were not currently using the technologies, to indicate whether they were planning to use the advanced technology within two years. Technologies were placed in five categories: communication technologies; materials; on-site plant and equipment; advanced systems; and design technologies. Of the five categories of technologies, communication technologies accounted for the highest percentage of use, with businesses reporting they used at least one of the technologies in the category. One in four businesses used at least one technology in the categories of on-site plant and equipment, systems, and design and one in five used new materials.

Figure 5
Percentage of Businesses Using at Least One Technology in a Category, All Industries

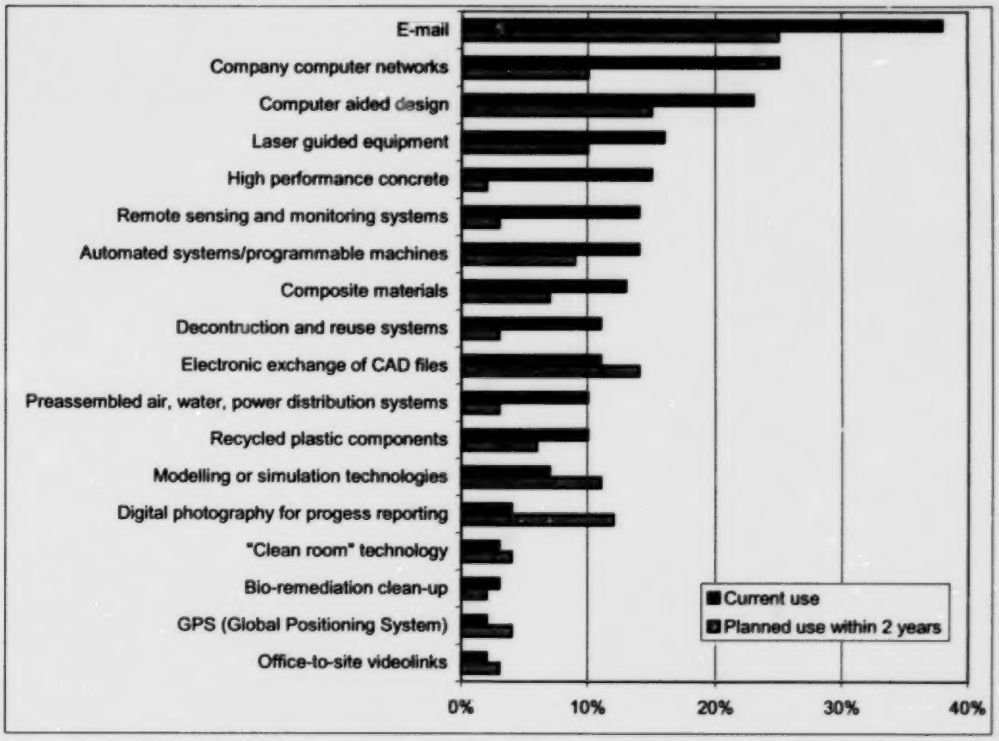


Of all the technologies surveyed, three computer related technologies had the highest percentage of use: e-mail (38%), company computer networks (25%) and computer aided design (CAD) (23%).

Planned use of technologies within two years is also highest for a number of computer related technologies: e-mail (25%), computer-aided design (CAD) (15%), electronic exchange of CAD files (14%) and digital photography for progress (12%).

The relatively higher percentage of use and planned use of communication technologies and design technologies can be explained, in part, because all businesses in construction could potentially use these technologies. Other types of technologies, for example, advanced systems, have the potential to be used only by certain industries.

Figure 6
Percentage of Businesses Indicating Use or Planned Use of Advanced Technologies Within Two Years, All Industries



With only two exceptions (preassembled air, water, power distribution systems and deconstruction and reuse systems), the larger the business the more likely it is to use advanced technologies. In the case of computer-related technologies, the contrast between small and large businesses is striking. E-mail use in large businesses is more than three times that of the small businesses. Use of company networks is four times that of small businesses. The use of electronic exchange of CAD files by large businesses is six times that of small businesses.

Table 5
Percentage of Businesses Indicating Current Use of Technologies, by Revenue Size, All Industries

	Small	Medium	Large	All
Communication Technologies				
E-mail	33%	59%	77%	38%
Digital photography for progress reporting	2%	12%	19%	4%
Office-to-site video links	2%	4%	5%	2%
Company computer networks	19%	50%	79%	25%
On-Site Plant and Equipment				
Laser guided equipment	14%	28%	39%	16%
Automated systems and programmable machines	13%	20%	26%	14%
GPS (Global Positioning System)	2%	5%	7%	2%
Materials				
High performance concrete	14%	19%	39%	15%
Composite materials	12%	20%	37%	13%
Recycled plastic components	10%	12%	23%	10%
Advanced Systems				
Remote sensing and monitoring systems	13%	19%	25%	14%
Bio-remediation clean-up	3%	5%	11%	3%
Preassembled air, water, power distribution systems	10%	7%	16%	10%
"Clean room" technology	3%	3%	9%	3%
Deconstruction and reuse systems	12%	7%	15%	11%
Design Technologies				
Computer aided design	21%	34%	55%	23%
Modelling or simulation technologies	7%	9%	18%	7%
Electronic exchange of CAD files	8%	24%	42%	11%

There are particularly high rates of planned use of communication technologies and design technologies by businesses of all revenue sizes. In particular, 25% of businesses indicated planned use of e-mail, 15% indicated planned use of computer aided design, and 14% indicated planned use of electronic exchange of CAD files.

Table 6
Percentage of Industries Indicating Planned Use of Technologies Within Two Years, by Revenue Size, All Industries

	Small	Medium	Large	All
Communication Technologies				
E-mail	25%	24%	18%	25%
Digital photography for progress reporting	11%	18%	20%	12%
Office-to-site video links	1%	9%	7%	3%
Company computer networks	9%	14%	13%	10%
On-Site Plant and Equipment				
Laser guided equipment	11%	3%	6%	10%
Automated systems and programmable machines	9%	7%	10%	9%
GPS (Global Positioning System)	3%	8%	7%	4%
Materials				
High performance concrete	1%	7%	3%	2%
Composite materials	7%	7%	4%	7%
Recycled plastic components	6%	5%	9%	6%
Advanced Systems				
Remote sensing and monitoring systems	3%	4%	11%	3%
Bio-remediation clean-up	2%	2%	6%	2%
Preassembled air, water, power distribution systems	3%	5%	9%	3%
"Clean room" technology	4%	1%	5%	4%
Deconstruction and reuse systems	3%	2%	8%	3%
Design Technologies				
Computer aided design	15%	14%	10%	15%
Modelling or simulation technologies	10%	12%	14%	11%
Electronic exchange of CAD files	14%	16%	18%	14%

The use of advanced technologies varies considerably from industry to industry (Annex 1, Table 4). "Engineering construction" has the highest percentage of firms using at least one technology in the categories of communications, on-site plant and equipment, and design technologies. "Non-residential building construction" has the highest percentage of businesses using at least materials technology and "Electrical Work" has the highest percentage of businesses using at least one systems technology.

Among the general contractors, the percentage of use of various technologies above the average for manufacturing is very high for "Engineering Construction" (15 of 18 technologies) and for "Non-Residential Building Construction" (13 of the 18 technologies) (Annex 1, Table 4). This contrasts with only 2 of the technologies that are above the average percent of use for "Residential Construction".

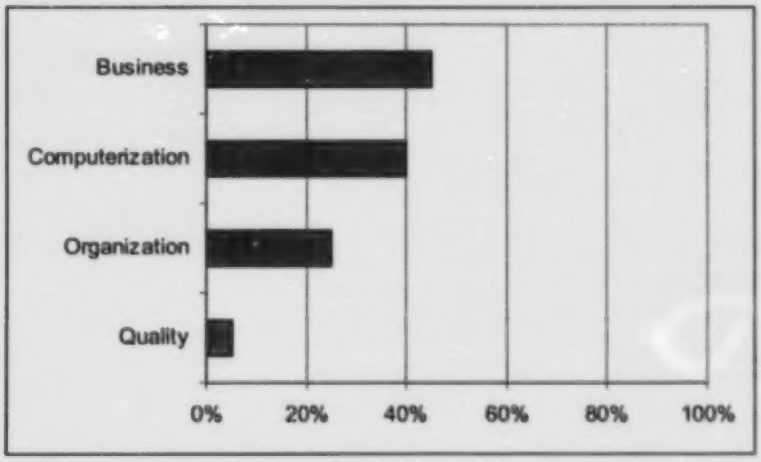
Among the specialty trades, the largest number of technologies over the manufacturing average percentage of use are found in "Electrical Installation" (12 of 18 technologies) and "Equipment Installation" (8 of 18 technologies).

5. Advanced Practices

Businesses were asked to identify advanced practices they are currently using and, if they were not currently using the advanced practice, to indicate whether they were planning to use it within two years. Questions on four types of advanced practices were asked: computerization, quality, organization and business practices. Definitions of individual advanced practices are found in the questionnaire in Annex 3.

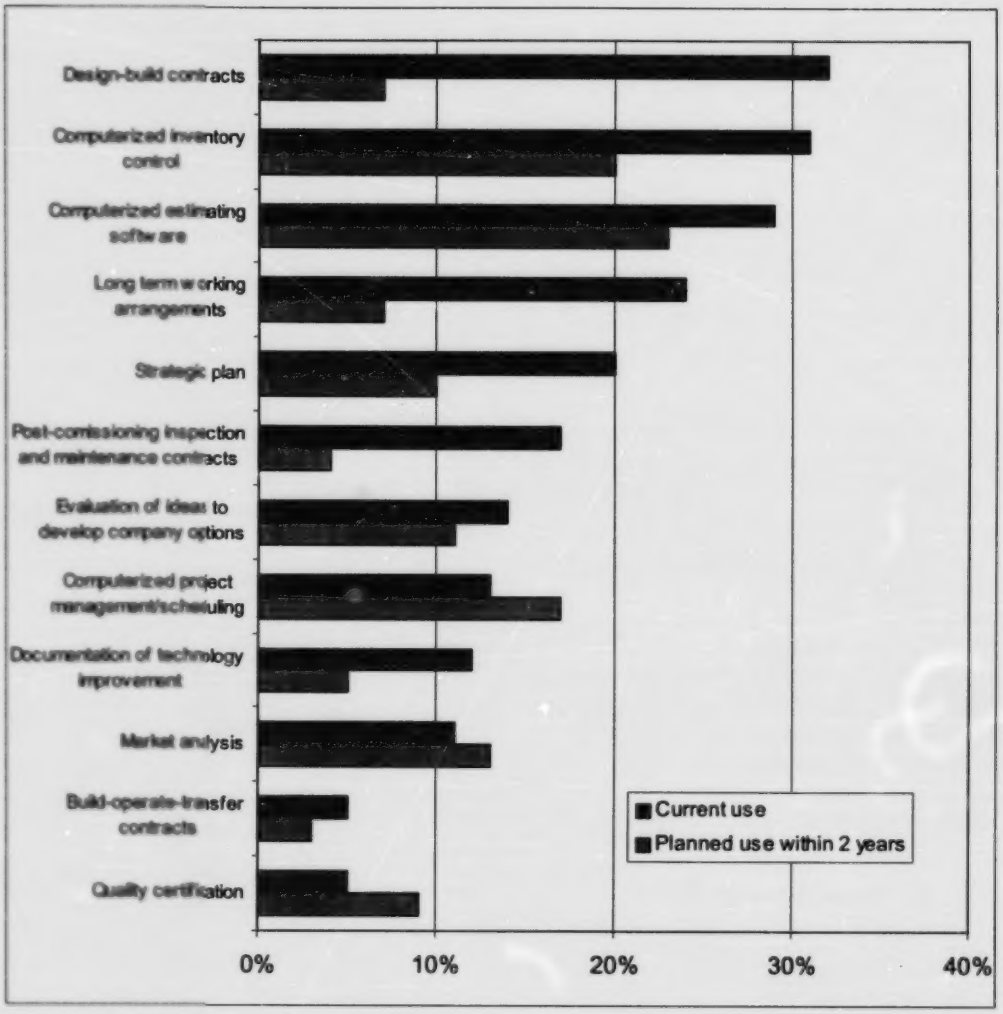
Of the four of categories of advanced practices, 4 of 10 businesses used at least one practices in communication and at least one business practice, 1 in 4 used at least one organizational practice. Only 5% used the one quality practice that was listed.

Figure 7
Percentage of Businesses Using at Least One Practice in Categories of Practices, All Industries



The three advanced practices with the largest percentage of business using them, each with appropriately one third of businesses using them are: design-build contracts, computerized inventory control and computerized estimating software. Planned use of the last two of these practices for the next 2 years is the highest among all practices (at 20% and 23% respectively). Planned use of design-build contracts is relatively low at 7%. The two practices with the lowest percentage of users are quality certification and build-operate-transfer at 5% of businesses. There are three practices where the percentage of planned use exceeds current use: computerized project management/scheduling systems, quality certification, and written market analysis report to evaluate needs/opportunities.

Figure 8
Percentage of Businesses Indicating Current Use or Planned Use of PracticesWithin Two Years, All Industries



In all cases with he exception of one, the percentage of small businesses using advanced practices is lowe than the percentage of medium businesses and the percentage of medium businesses is lower that the percentage of larger business. The exception is the written documentation of technological improvement in the business where medium sized businesses have a lower percentage than both small and large businesses.

The contrast between the use of advanced practices among small and large businesses is striking. In all cases, with the exception of written documentation of technological improvements, more than twice as many larger than small businesses use each of the advanced practices. In the case

of computerized project management/scheduling systems, four times as many large than small businesses use these practices.

Table 7
Percentage of Businesses Indicating Current Use of Practices, by Revenue Size, All Industries

	Small	Medium	Large	All
Computerization				
Computerized project management/scheduling systems	9%	32%	39%	13%
Computerized estimating software	25%	47%	71%	29%
Computerized inventory control	27%	50%	71%	31%
Quality Practices				
Quality certification	3%	12%	23%	5%
Organization Practices				
Written market analysis report to evaluate needs/opportunities	9%	19%	26%	11%
Written documentation of technological improvement in firm	12%	9%	20%	12%
Written evaluation of new ideas to develop company options	14%	13%	31%	14%
Written strategic plan	19%	24%	43%	20%
Business Practices				
Design-build contracts	29%	44%	65%	32%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	5%	7%	13%	5%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	15%	27%	32%	17%
Long term working arrangements with other businesses to work on joint projects	21%	34%	44%	24%

The percentage of businesses planning on using computerization practices, in general, is relatively similar regardless of the size of the business. For the other technologies, in general, the larger the business the larger percent that have it has plans to use the advanced practices. The exception to this is the use of design-build by larger businesses where planned use is less than that of medium and small businesses.

Table 8
Percentage of Businesses Indicating Planned Use of Practices Within Two Years, by Revenue Size, All Industries

	Small	Medium	Large	All
Computerization				
Computerized project management/scheduling systems	17%	15%	17%	17%
Computerized estimating software	23%	21%	19%	23%
Computerized inventory control	19%	23%	14%	20%
Quality Practices				
Quality certification	8%	13%	18%	9%
Organization Practices				
Written market analysis report to evaluate needs/opportunities	12%	16%	16%	13%
Written documentation of technological improvement in firm	4%	10%	11%	5%
Written evaluation of new ideas to develop company options	10%	17%	18%	11%
Written strategic plan	8%	19%	15%	10%
Business Practices				
Design-build contracts	7%	8%	4%	7%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	3%	3%	11%	3%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	4%	8%	8%	4%
Long term working arrangements with other businesses to work on joint projects	7%	7%	15%	7%

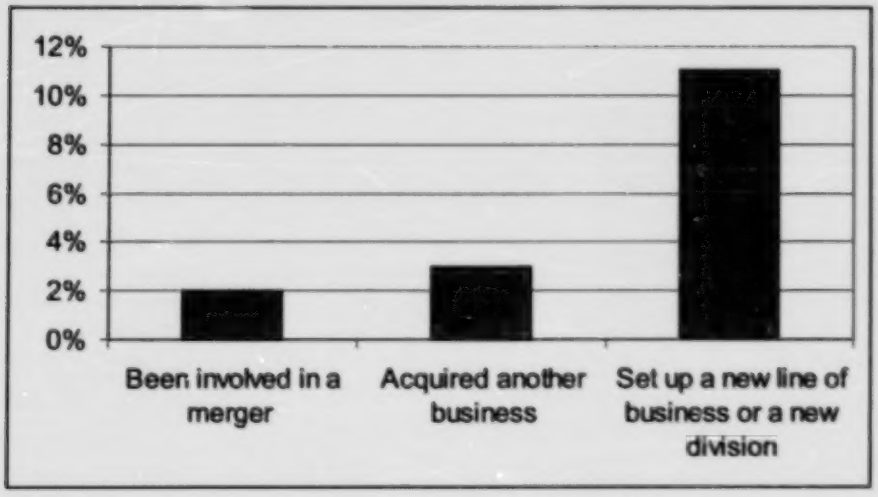
Concerning the use of advanced practices by general contractors, the findings are similar to the use of advanced technologies (Annex 2, Table 7). Non-residential and Engineering industries, for the most part, have higher percentages of use than the average for the construction than does Residential in computerization, quality and business practices. For organizational practices, all three general contractor industries have percentages of uses that are less the construction industry average. The use of formalised organizational processes are highest in the two specialty trades of Building Interior Work and Electrical Work.

In terms of planned use of advanced practices, Equipment Installation has planned use percentages that are higher than the construction industry overall for 11 of the 12 practices. (Annex 2, Table 8)

6. Mergers, Acquisitions and Expansions

Mergers, acquisitions and expansions are important components of business strategy. Businesses were asked to indicate whether they were involved in any of these three types of business activities in the previous three years. A relatively low percentage of businesses were involved in mergers (2%) and acquiring another business (3%). One in ten businesses set up a new line of business or a new division during the period 1997-1999.

Figure 9
Percentage of Businesses Indicating Involvement in Mergers, Acquisitions and Expansions During the Period 1997-1999, All Industries



The larger the business the more likely it is to be involved in mergers, acquisitions and expansions. Large businesses were particularly active during the three year period surveyed, with one in five businesses acquiring another business and more than one in three setting up a new line of business or a new division.

Table 9
Percentage of Businesses Indicating Involvement in Mergers, Acquisitions and Expansions During the Period 1997-1999, by Revenue Size, All Industries

	Small	Medium	Large	All
Been involved in a merger	1%	5%	6%	2%
Acquired another business	2%	5%	19%	3%
Set up a new line of business or a new division	8%	20%	36%	11%

The percentage of businesses with mergers in all construction industries are relatively similar (under 2%) with the exception of Site preparation work where 6% of businesses were involved. Acquisitions of businesses were particularly high for businesses in Building Equipment Installation. Setting up new divisions and lines of business was more prevalent in Building Equipment Installation, Roofing and Related Work, and Non-Residential Construction.

Table 10
Percentage of Businesses Indicating Involvement in Mergers, Acquisitions and Expansions During the Period 1997-1999, by Industry

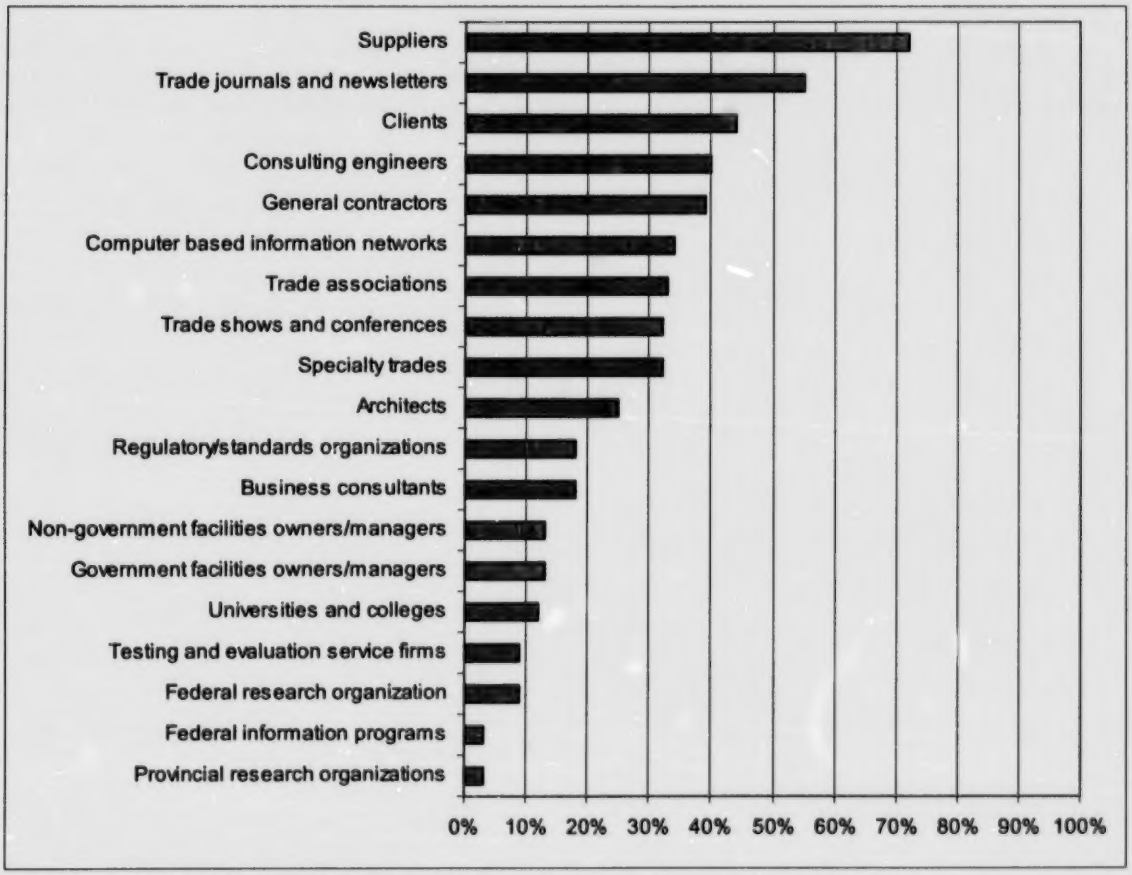
	Merger	Acquisition	New division/line of business
All Industries	2%	3%	11%
Residential Construction	2%	1%	6%
Non-Residential Construction	2%	8%	18%
Engineering Construction	1%	3%	11%
Site Preparation Work	6%	0%	11%
Building Structure Work	1%	2%	9%
Exterior Finishing Work	0%	4%	6%
Roofing and Related Work	0%	2%	21%*
Building Interior Finishing Work	2%	1%	7%
Building Equipment Installation	2%	13%	22%
Electrical Work	0%	4%	10%
Plumbing, Heating and Air-Conditioning Installation	2%	3%	11%
Other Special Trade Contracting	2%	5%	13%

* An asterisk (*) in the table indicates that the data has a "C" reliability and is "good to poor" reliability. This data should be used with caution. See p.14 for detail.

7. Sources of Information on Advanced Technologies and Practices

Businesses were asked to indicate their sources of information on advanced technologies and practices. Suppliers of materials, supplies, machinery and equipment are the source of information for the largest percentage of businesses with three quarters of the businesses indicating this source. Trade journals and newsletters were the source of information for one half of the businesses, followed by clients which were the source of information for 44% of businesses. Consulting engineers and general contractors were the source of information for 4 of 10 of the businesses.

Figure 10
Percentage of Businesses Indicating Sources of Information on Advanced Technology and Advanced Technologies, All Industries



In general, large businesses indicate higher percentages for all sources of information than small and medium businesses. There are several exceptions to this however. Small and medium businesses have higher percentages of general contractors as sources of information. Small businesses cite non-government owners and managers with the same percentage as larger ones.

Three public organizations (government facilities owners and managers, universities and colleges, and federal research organizations) have higher percentages for small businesses than for the large businesses. In the case of the federal research organizations, twice as many small businesses indicate it as a source as do large businesses.

Table 11
Percentage of Businesses Indicating Sources of Information on Advanced Technology and Advanced Technologies, by Revenue Size, All Industries

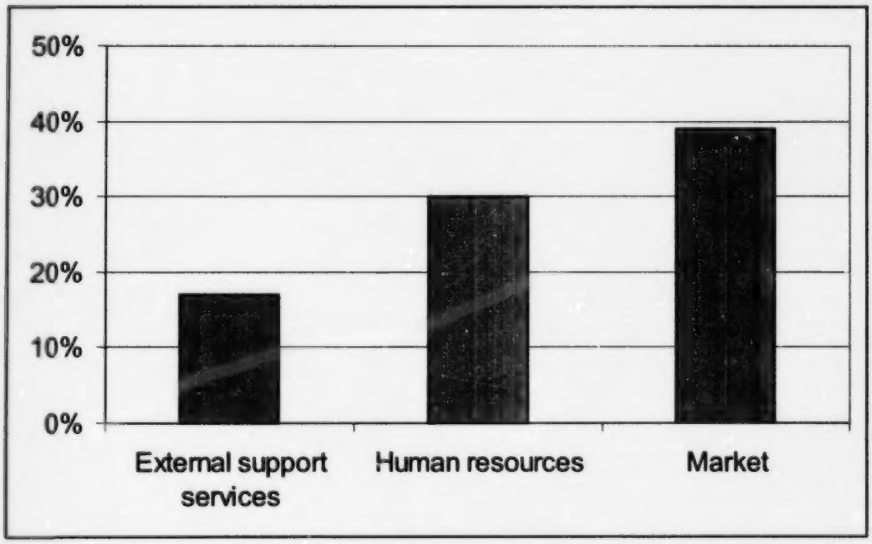
	Small	Medium	Large	All
Suppliers	70%	80%	81%	72%
Trade journals and newsletters	52%	71%	82%	55%
Clients	42%	54%	60%	44%
Consulting engineers	37%	53%	64%	40%
General contractors	40%	38%	35%	39%
Computer based information networks	32%	43%	62%	34%
Trade associations	29%	48%	70%	33%
Trade shows and conferences	28%	53%	64%	32%
Specialty trades	31%*	32%	42%	32%
Architects	37%	36%	47%	25%
Regulatory and standards organizations	18%	17%	35%	18%
Business consultants	18%	19%	36%	18%
Non-government facilities owners and managers	13%	11%	13%	13%
Government facilities owners and managers	13%	9%	9%	13%
Universities and colleges	13%	9%	12%	12%
Testing and evaluation service firms	9%	11%	26%	9%
Federal research organization	10%	5%	5%	9%
Federal information programs	2%	8%	7%	3%
Provincial research organizations	3%	6%	8%	3%

Different industries use different sources of information (Annex 2, Table 9). For example, Non-residential construction has a particularly high percentage of businesses using five of the sources: clients, suppliers, specialty trades, consulting engineers, and architects. On the other hand, a high percentage of Building Interiors businesses make use of computer based networks, non-government facilities owners or managers, federal research organizations, universities and colleges, and business consultants.

8. Obstacles

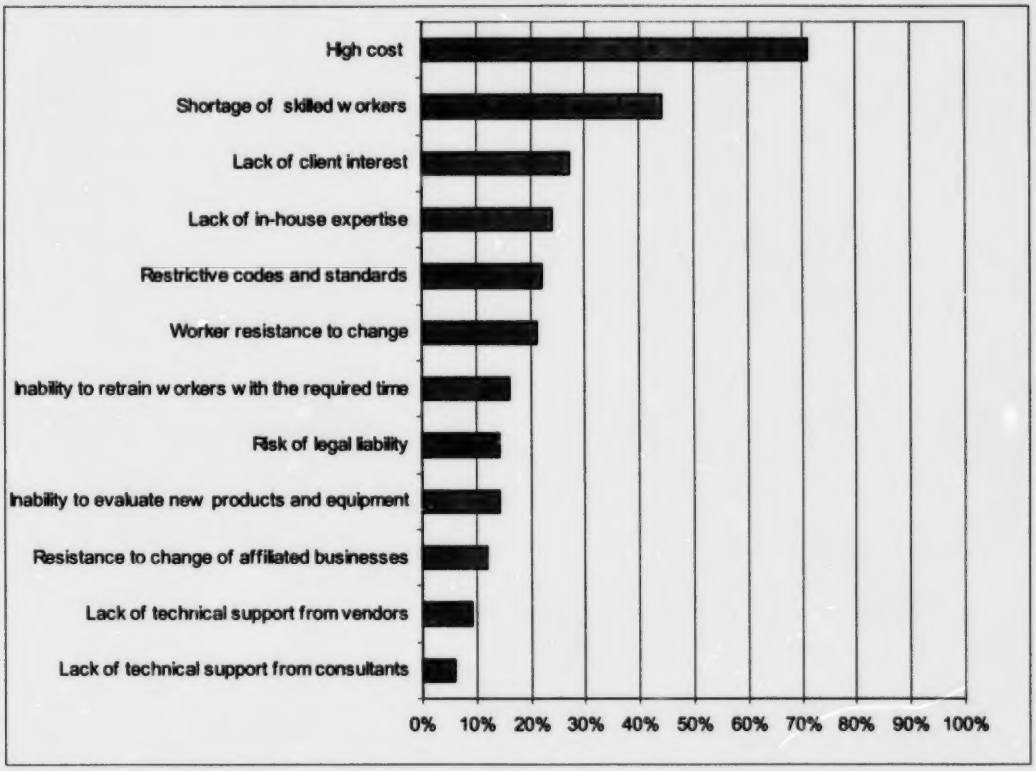
Businesses were asked whether or not a number of factors were major obstacles to using new and improved building products, building systems and construction equipment. The possible obstacles were classified in three categories: market obstacles, human resource obstacles and external support services obstacles. 40% of the businesses identified at least one of the market obstacles, followed by one third of the businesses that identified at least one of the human resource obstacles.

Figure 11
Percentage of Businesses Indicating Obstacles to Using New and Improved Building Products, Systems and Equipment, by Type of Obstacle, All Industries



The high cost of products, systems and equipment was the greatest obstacle as perceived by 70% of businesses. Shortage of workers was the second major obstacle, as perceived by more than 40% of businesses.

Figure 12
Percentage of Businesses Indicating Obstacles to Using New and Improved Building Products, Systems and Equipment, All Industries



Five of the twelve obstacles are related to size in as much as the larger the firm the more likely it is to indicate that these factors are obstacles. These obstacles include: risk of legal liability, restrictive codes and standards, worker resistance to change, lack of technical support from vendors, and lack of technical support from consultants. Concerning the cost of products, systems and equipment, two thirds of medium sized firms consider this to be a major obstacle which is less than the percentage of small and large businesses which consider it to be a major obstacle. Similarly with the shortage of skilled workers, a lower percentage of medium size businesses perceive this to be a major obstacle than do small or large businesses.

Table 12
Percentage of Businesses Indicating Obstacles to Using New and Improved Building Products, Systems and Equipment, by Revenue Size, All Industries

	Small	Medium	Large	All
Market Obstacles				
High cost	73%	65%	69%	71%
Lack of client interest	27%	24%	32%	27%
Resistance to change of affiliated businesses	12%	12%	11%	12%
Risk of legal liability	13%	18%	20%	14%
Restrictive codes and standards	20%	29%	36%	22%
Human Resource Obstacles				
Shortage of skilled workers	45%	38%	44%	44%
Lack of in-house expertise	25%	23%	25%	24%
Inability to retrain workers with the required time	16%	21%	18%	16%
Worker resistance to change	20%	26%	32%	21%
External Support Obstacles				
Lack of technical support from vendors	8%	12%	16%	9%
Lack of technical support from consultants	5%	7%	13%	6%
Inability to evaluate new products and equipment	14%	14%	21%	14%

There is considerable variation between industries on how businesses perceive obstacles to using new and improved building products, building systems and construction equipment (Annex 2, Table 10). Non-residential has the highest percentage of businesses perceiving obstacles in six of the categories of obstacles, including areas indicating lack of expertise: inability to train workers within the required time, lack of technical support from consultants, and inability to evaluate new products and equipment. Building equipment installation had the highest percentage of businesses indicating risk of legal liability and restrictive codes and standards. The highest percentage of businesses indicating that shortage of skilled workers is an issue in Residential Building Construction.

Annex 1: Industry Stratification

The following table contains the industry strata that were used in the sample selection process. They are based on the 1997 North American Industry Classification System (NAICS) codes.

The following distinction is made in the NAICS system between "Prime Contracting" and "Trade Contracting" which corresponds to the terms used in industry to the distinction between "General Contractors" and "Specialty Trades".

- **Prime Contracting** (all industries beginning with 231): This subsector comprises establishments engaged in constructing complete works, with buildings or engineering works. Projects undertaken by these establishments typically have several components, varying proportions of which can be subcontracted to trade contractors or done by the establishment's own labour force.

- **Trade Contracting** (all industries beginning with 232): This subsector comprises establishments engaged in one aspect common to different structures, requiring specialized skills or equipment. They are known as trade contractors, and are classified by the specific component they contribute to the total structure or work. Trade contractors normally supply their specialized service under contract to a general contractor.

PRIME CONTRACTING	
2311	**Land Subdivision and Land Development:** establishments primarily engaged in the acquisition, assembly , subdivision into lots and servicing of raw land for subsequent sale to builders.
23121	**Building Construction- Residential:** establishments primarily engaged in construction residential buildings, such as houses, garden homes, cottages, apartments and townhouses. Establishments primarily engaged in erecting prefabricated homes are also included.
23122	**Building Construction- Non-Residential:** establishments primarily engaged in constructing commercial, institutional and industrial buildings. Important types of commercial and institutional buildings are offices, hotels, restaurants, arenas, churches and penitentiaries. Important types of industrial buildings are factories and heavy industrial plants for production of such products as aluminium and cement. The erection of prefabricated commercial or institutional buildings are also included.
2313	**Engineering Construction:** establishments primarily engaged in construction projects other than buildings. Engineering works include dams; non-building industrial works such as refineries; highways, roads and streets; bridges; sewers; power and communication transmission lines; and similar structures and works.
2314	**Construction Management:** establishments primarily in managing a construction project for a fee. These establishments provide day-to-day co-ordination, supervision and management of a construction site. These activities would otherwise be performed by a general contractor.

TRADE CONTRACTING	
2321	**Site Preparation Work:** establishments primarily engaged in site preparation activities, such as agricultural land clearing; land drainage and reclamation; demolition of buildings and other structures, excavating and grading; cutting of rights-of-way; pile driving; concrete breaking for roads; water well drilling; septic tank installation; and house moving. Establishments primarily engaged in equipment rental with operator (except cranes) are also included.
2322	**Building Structure Work:** establishments primarily engaged in erecting the basis structure of buildings by pouring concrete; framing with lumber; welding, bolting or tying steel; and placing percast or pre-stressed concrete members. Crane rental services with operator are also included because they support the erection process.
23233	**Roofing and Related Work:** This industry comprises establishment primarily engaged in installing shingles, built-up roofing and other roofing materials; and associated work, such as installing flashing and eavestroughs.
2323 (minus 23233)	**Building Exterior Finishing Work:** establishments engaged in closing-in and finishing the exterior structure of buildings, includes masonry work; glass and glazing work; metallic and other siding work (does not include roofing).
2324	**Building Interior Finishing Work:** establishments engaged in finishing building interiors. This work generally involved covering the interior structure with various materials, including drywall and plaster works; terrazzo and tile work; carpet and resilient flooring work; insulation work; building painting and paperhanging work; and finish carpentry and wood flooring work.
23251	**Electrical Work:** establishments primarily engaged in installing and repairing electrical and communication wiring system, including panel boxes, wires, outlets, lights and appliances. The installation and repair of environmental controls, security and fire detection devices are also included.
23252	**Plumbing, Heating and Air-Conditioning Installation:** establishments primarily engaged in installing primary water piping systems, plumbing fixtures, secondary piping systems for wet heating, natural gas pipe fitting for dry heating, and central air-conditioning equipment. The installation of sheet metal duct work is included.
2325 (minus 23251 & 23251)	**Building Equipment Installation:** establishments primarily engaged in installing or erecting building equipment, including automatic sprinkler installation, commercial refrigeration installation, and elevator and escalator installation. (does not include electrical work and plumbing, heating and air-conditioning installation).
2329	**Other Special Trade Contracting:** establishments primarily, not classified to any other industry group, primarily engaged in specialized trades, including fencing and interlocking stone contracting, residential and commercial paving contracting, as well as others.

Annex 2: Tables

The reliability of the data has been assessed using the following convention:

Code	Rating	Standard Error
A	Very good	<2.5%
B	Good	>2.5% and <7.5%
C	Good to poor- use with caution	>7.5 and<15%
D	Very poor- may not be acceptable	≥15%

In the tables in this annex estimates with a rating code of "C" are shaded. Estimates with a rating of "D" have not been presented and have been replaced by "…". All other estimates in the tables are of "A" or "B" rating.

Two of the industries that were surveyed, "Land subdivision and land development" (2311) and "Construction management" (2314) had generally poor or very poor reliability. The estimates for these two industries are not presented separately in the tables, however, they are included as part of the total estimates of the construction sector.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Table 1: Business Environment, Percentage of Businesses Agreeing with Statement, by Industry

	All Industries	Residential Construct.	Non-Resident. Construct.	Engineering Construct.	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
My clients' needs are easy to predict	49%	...	44%	40%	39%	52%	45%
My clients can easily find a substitute for my services	61%	77%	43%	52%	59%	62%	53%
My competitors' actions are easy to predict	31%	...	22%	42%	40%	24%	37%
My business can easily substitute among suppliers	52%	67%	48%	68%	40%	49%	53%
The arrival of new competitors is a constant threat	61%	69%	43%	50%	66%	61%	63%
Materials and supplies quickly become obsolete	15%	12%	15%	10%	23%	12%	11%
Technologies in the office are changing rapidly	56%	27%	61%	47%	53%	60%	54%
Technologies on the construction/building site are changing rapidly	44%	...	43%	28%	52%	27%	33%

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Plumbing, Heat. & Air-Condition.	Other
My clients' needs are easy to predict	57%	64%	31%	45%	49%	66%
My clients can easily find a substitute for my services	91%	73%	48%	38%	53%	35%
My competitors' actions are easy to predict	...	18%	32%	34%	26%	49%
My business can easily substitute among suppliers	...	47%	31%	36%	46%	59%
The arrival of new competitors is a constant threat	76%	71%	54%	57%	54%	40%
Materials and supplies quickly become obsolete	17%	20%	13%	22%	10%	2%
Technologies in the office are changing rapidly	72%	69%	73%	71%	51%	60%
Technologies on the construction/building site are changing rapidly	...	52%	56%	47%	43%	28%

Table 2: Factors for Business Success, by Industry (1)

	All Industries	Residential Construct.	Non-Resid. Construct.	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structures	Building Exterior
Business strategy							
Developing unique expertise or a unique market	52%	38%	47%	49%	40%	26%	44%
Delivering products or services which reduce the client's operating costs	53%	25%	42%	77%	53%	45%	37%
Seeking business outside of your present geographical region of activity	21%	10%	30%	18%	17%	21%	13%
Increasing your market share	53%	31%	49%	50%	53%	28%	50%
Building and enhancing relationships with existing clients	87%	86%	90%	84%	81%	70%	81%
Attracting new clients	81%	83%	83%	87%	80%	55%	68%
Providing a broader range of services to your clients	54%	62%	50%	41%	45%	29%	42%
Ensuring employees are aware of business issues	60%	63%	52%	61%	61%	38%	44%
Human Resources							
Encouraging and regarding your employees to seek out technological improvements	42%	24%	37%	51%	32%	16%	36%
Encouraging and rewarding your employees to seek out organizational improvements	50%	...	49%	71%	32%	25%	44%
Providing or supporting training programs for employees	49%	...	44%	75%	39%	25%	40%
Hiring new graduates from colleges and universities	11%	3%	24%	33%	10%	5%	6%
Hiring experienced employees	69%	82%	76%	87%	68%	53%	80%
Participating in apprenticeship programs	34%	18%	55%	51%	6%	29%	48%
Using teams which bring together people with different skills	33%	10%	34%	47%	19%	17%	20%
Technology							
Introducing new user-friendly technologies	41%	19%	28%	37%	16%	18%	30%
Investing in research and development	16%	4%	5%	13%	9%	5%	16%
Protecting intellectual properties (patents, trademarks, copyrights, etc.)	14%	2%	10%	16%	20%	3%	24%
Enhancing your technical capabilities	50%	28%	45%	68%	42%	24%	29%
Participating in the development of industry standards and practices	42%	24%	30%	32%	40%	31%	23%

Table 1: Business Environment, Percentage of Businesses Agreeing with Statement, by Industry

	All Industries	Residential Construct.	Non-Resident Construct.	Engineering Construct.	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
My clients' needs are easy to predict	49%	...	44%	40%	39%	52%	45%
My clients can easily find a substitute for my services	61%	77%	43%	52%	59%	6[illegible]%	53%
My competitors' actions are easy to predict	31%	...	22%	42%	40%	24%	37%
My business can easily substitute among suppliers	52%	67%	48%	68%	40%	49%	53%
The arrival of new competitors is a constant threat	61%	69%	43%	50%	66%	61%	63%
Materials and supplies quickly become obsolete	15%	12%	15%	10%	23%	12%	11%
Technologies in the office are changing rapidly	56%	27%	61%	47%	53%	60%	54%
Technologies on the construction/building site are changing rapidly	44%	...	43%	26%	52%	27%	33%

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Plumbing, Heat. & Air-Condition.	Other
My clients' needs are easy to predict	57%	64%	31%	45%	49%	66%
My clients can easily find a substitute for my services	91%	73%	48%	38%	53%	35%
My competitors' actions are easy to predict	...	18%	32%	34%	26%	49%
My business can easily substitute among suppliers	...	47%	31%	36%	46%	59%
The arrival of new competitors is a constant threat	76%	71%	54%	57%	54%	40%
Materials and supplies quickly become obsolete	17%	20%	13%	22%	10%	2%
Technologies in the office are changing rapidly	72%	69%	73%	71%	51%	60%
Technologies on the construction/building site are changing rapidly	...	52%	56%	47%	43%	28%

Table 2: Factors for Business Success, by Industry (1)

	All Industries	Residential Construct.	Non-Resid. Construct.	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structures	Building Exterior
Business strategy							
Developing unique expertise or a unique market	52%	**38%**	**47%**	**49%**	**40%**	**26%**	**44%**
Delivering products or services which reduce the client's operating costs	53%	**25%**	**42%**	**77%**	**53%**	**45%**	**37%**
Seeking business outside of your present geographical region of activity	21%	10%	**30%**	18%	17%	21%	13%
Increasing your market share	53%	**31%**	49%	**50%**	**63%**	28%	**50%**
Building and enhancing relationships with existing clients	87%	86%	90%	**84%**	**81%**	**70%**	**81%**
Attracting new clients	81%	**83%**	**83%**	**67%**	**80%**	**55%**	**68%**
Providing a broader range of services to your clients	54%	**62%**	**50%**	**41%**	**45%**	**29%**	**42%**
Ensuring employees are aware of business issues	60%	**63%**	**52%**	**61%**	**61%**	**38%**	**44%**
Human Resources							
Encouraging and regarding your employees to seek out technological improvements	42%	**24%**	**37%**	**56%**	**32%**	16%	**36%**
Encouraging and rewarding your employees to seek out organizational improvements	50%	...	**49%**	**71%**	**32%**	25%	**44%**
Providing or supporting training programs for employees	49%	...	**44%**	**75%**	**39%**	**25%**	**40%**
Hiring new graduates from colleges and universities	11%	3%	**24%**	33%	10%	5%	6%
Hiring experienced employees	69%	**82%**	**76%**	87%	**65%**	53%	80%
Participating in apprenticeship programs	34%	18%	**55%**	**51%**	6%	**28%**	**48%**
Using teams which bring together people with different skills	33%	10%	**34%**	**47%**	19%	17%	20%
Technology							
Introducing new user-friendly technologies	41%	19%	28%	**37%**	16%	18%	**30%**
Investing in research and development	16%	4%	5%	13%	9%	5%	16%
Protecting intellectual properties (patents, trademarks, copyrights, etc.)	14%	2%	10%	**19%**	**20%**	3%	**24%**
Enhancing your technical capabilities	50%	**28%**	**46%**	**68%**	**42%**	**24%**	**29%**
Participating in the development of industry standards and practices	42%	**24%**	**30%**	**32%**	**40%**	**31%**	23%

Table 2: Factors for Business Success, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Business strategy						
Developing unique expertise or a unique market	...	68%	**66%**	**64%**	**56%**	**64%**
Delivering products or services which reduce the client's operating costs	...	68%	85%	**77%**	**70%**	**41%**
Seeking business outside of your present geographical region of activity	**18%**	44%	**33%**	**23%**	8%	**27%**
Increasing your market share	...	68%	**74%**	**54%**	**63%**	**57%**
Building and enhancing relationships with existing clients	66%	95%	97%	95%	90%	**81%**
Attracting new clients	98%	86%	91%	88%	**74%**	90%
Providing a broader range of services to your clients	33%	71%	**74%**	**54%**	**59%**	58%
Ensuring employees are aware of business issues	58%	69%	83%	**57%**	**57%**	61%
Human Resources						
Encouraging and regarding your employees to seek out technological improvements	41%	61%	**57%**	**61%**	41%	**53%**
Encouraging and rewarding your employees to seek out organizational improvements	54%	62%	**68%**	**66%**	45%	**44%**
Providing or supporting training programs for employees	...	57%	**78%**	**54%**	57%	34%
Hiring new graduates from colleges and universities	9%	2%	**37%**	**26%**	11%	5%
Hiring experienced employees	...	49%	**79%**	74%	**66%**	85%
Participating in apprenticeship programs	**24%**	20%	**71%**	72%	**49%**	**30%**
Using teams which bring together people with different skills	**25%**	49%	**60%**	**53%**	**35%**	**41%**
Technology						
Introducing new user-friendly technologies	34%	63%	**57%**	**63%**	**55%**	**41%**
Investing in research and development	9%	40%	**38%**	**27%**	5%	**23%**
Protecting intellectual properties (patents, trademarks, copyrights, etc.)	**13%**	10%	**17%**	**21%**	**25%**	**16%**
Enhancing your technical capabilities	41%	63%	77%	75%	65%	**62%**
Participating in the development of industry standards and practices	...	57%	**66%**	**51%**	**46%**	**56%**

Table 3: Percentage of Businesses Using at Least One Advanced Technology, by Industry

	Communicat.	On-site plant and equipment	Materials	Systems	Design
Total, Construction Industry	46%	26%	22%	25%	25%
Residential Building Construction	**28%**	**20%**	**18%**	**15%**	8%
Non-Residential Building Construction	**59%**	29%	**35%**	22%	**33%**
Engineering Construction	**72%**	**58%**	**31%**	35%	52%
Site Preparation Work	40%	**39%**	**32%**	17%	10%
Building Structure Work	**24%**	**21%**	20%	9%	9%
Building Exterior Finishing Work	**25%**	6%	10%	5%	6%
Roofing and Related Work	20%	**12%**	...	**14%**	...
Building Interior Finishing Work	58%	13%	13%	11%	40%
Building Equipment Installation	64%	23%	7%	**34%**	**32%**
Electrical Work	66%	41%	**22%**	62%	**32%**
Plumbing, Heating and Air-Conditioning Installation	**44%**	**20%**	10%	**38%**	21%
Other Special Trade Contracting	**54%**	**33%**	18%	17%	10%

Table 2: Factors for Business Success, by Industry (2)

		Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Business strategy							
	Developing unique expertise or a unique market	...	68%	68%	64%	58%	64%
	Delivering products or services which reduce the client's operating costs	...	68%	85%	77%	70%	41%
	Seeking business outside of your present geographical region of activity	18%	44%	33%	23%	8%	27%
	Increasing your market share	...	68%	74%	54%	63%	57%
	Building and enhancing relationships with existing clients	66%	95%	97%	95%	90%	81%
	Attracting new clients	98%	86%	91%	88%	74%	90%
	Providing a broader range of services to your clients	33%	71%	74%	54%	59%	58%
	Ensuring employees are aware of business issues	58%	69%	83%	57%	57%	61%
Human Resources							
	Encouraging and regarding your employees to seek out technological improvements	41%	61%	57%	61%	41%	53%
	Encouraging and rewarding your employees to seek out organizational improvements	54%	62%	66%	66%	45%	44%
	Providing or supporting training programs for employees	...	57%	78%	54%	57%	34%
	Hiring new graduates from colleges and universities	9%	2%	37%	26%	11%	5%
	Hiring experienced employees	...	49%	79%	74%	66%	85%
	Participating in apprenticeship programs	24%	20%	71%	72%	49%	30%
	Using teams which bring together people with different skills	25%	49%	60%	53%	35%	41%
Technology							
	Introducing new user-friendly technologies	34%	63%	57%	63%	55%	41%
	Investing in research and development	9%	40%	38%	27%	5%	23%
	Protecting intellectual properties (patents, trademarks, copyrights, etc.)	13%	10%	17%	21%	25%	16%
	Enhancing your technical capabilities	41%	63%	77%	75%	65%	62%
	Participating in the development of industry standards and practices	...	57%	66%	51%	46%	58%

Table 3: Percentage of Businesses Using at Least One Advanced Technology, by Industry

	Communicat.	On-site plant and equipment	Materials	Systems	Design
Total, Construction Industry	46%	26%	22%	25%	25%
Residential Building Construction	28%	20%	18%	16%	8%
Non-Residential Building Construction	59%	29%	35%	22%	33%
Engineering Construction	72%	58%	31%	35%	52%
Site Preparation Work	40%	39%	32%	17%	10%
Building Structure Work	24%	21%	20%	9%	9%
Building Exterior Finishing Work	25%	6%	10%	5%	6%
Roofing and Related Work	20%	12%	...	14%	...
Building Interior Finishing Work	58%	13%	13%	11%	40%
Building Equipment Installation	64%	23%	7%	34%	42%
Electrical Work	66%	41%	22%	62%	32%
Plumbing, Heating and Air-Conditioning Installation	44%	20%	10%	38%	21%
Other Special Trade Contracting	54%	33%	18%	17%	10%

Table 4: Use of Advanced Technologies, by Industry (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Communications							
E-mail	38%	23%	50%	64%	33%	22%	16%
Digital photography for progress reporting	4%	2%	19%	12%	1%	1%	7%
Office-to-site video links or video conferencing	2%	0%	6%	1%	5%	0%	0%
Company computer networks (LAN or WAN)	25%	12%	32%	39%	9%	7%	8%
On-site plant and equipment							
Laser-guided equipment	16%	19%	23%	23%	37%	18%	5%
Automated systems and programmable machines	14%	3%	12%	46%	4%	7%	1%
GPS (Global Positioning System)	2%	0%	2%	5%	6%	6%	0%
Materials							
High performance concrete	15%	16%	28%	26%	25%	19%	4%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	13%	8%	20%	16%	20%	13%	6%
Recycled plastic components	10%	2%	11%	7%	9%	8%	3%
Systems							
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	14%	2%	10%	25%	5%	5%	2%
Bio-remediation clean-up	3%	0%	4%	8%	4%	1%	1%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	10%	2%	10%	27%	3%	4%	0%
"Clean room" technology	3%	2%	4%	2%	1%	4%	0%
Deconstruction and reuse systems	11%	11%	12%	25%	13%	6%	1%
Design							
Computer aided design	23%	7%	31%	48%	10%	9%	5%
Modeling or simulation technologies	7%	3%	9%	22%	1%	1%	1%
Electronic exchange of CAD files	11%	5%	12%	20%	2%	2%	3%

Table 4: Use of Advanced Technologies, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical	Plumb., Heat & Air-Cond.	Other
Communications						
E-mail	18%	55%	59%	53%	28%	53%
Digital photography for progress reporting	7%	0%	6%	3%	2%	4%
Office-to-site video links or video conferencing	5%	0%	2%	2%	1%	0%
Company computer networks (LAN or WAN)	14%	40%	28%	33%	24%	11%
On-site plant and equipment						
Laser-guided equipment	1%	12%	5%	3%	3%	29%
Automated systems and programmable machines	11%	5%	21%	40%	18%	7%
GPS (Global Positioning System)	0%	0%	2%	1%	0%	0%
Materials						
High performance concrete	0%	5%	1%	11%	4%	9%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	...	8%	6%	16%	7%	12%
Recycled plastic components	9%	6%	3%	20%	5%	8%
Systems						
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	9%	2%	28%	58%	17%	15%
Bio-remediation clean-up	2%	1%	1%	11%	3%	1%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	0%	3%	12%	18%	27%	1%
"Clean room" technology	0%	1%	1%	11%	7%	0%
Deconstruction and reuse systems	3%	8%	4%	5%	16%	4%
Design						
Computer aided design	8%	39%	30%	29%	21%	6%
Modeling or simulation technologies	...	0%	3%	13%	1%	2%
Electronic exchange of CAD files	...	3%	16%	21%	3%	5%

Table 4: Use of Advanced Technologies, by Industry (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Communications							
E-mail	38%	**23%**	**50%**	**64%**	**33%**	**22%**	**16%**
Digital photography for progress reporting	4%	2%	19%	**12%**	**1%**	1%	7%
Office-to-site video links or video conferencing	2%	0%	6%	1%	5%	0%	0%
Company computer networks (LAN or WAN)	25%	12%	32%	**39%**	**9%**	7%	8%
On-site plant and equipment							
Laser-guided equipment	16%	**19%**	23%	**23%**	**37%**	**18%**	5%
Automated systems and programmable machines	14%	3%	12%	**46%**	**4%**	7%	1%
GPS (Global Positioning System)	2%	0%	2%	5%	6%	6%	0%
Materials							
High performance concrete	15%	**16%**	**28%**	**26%**	**25%**	19%	4%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	13%	8%	20%	**16%**	**20%**	13%	6%
Recycled plastic components	10%	2%	11%	7%	9%	8%	3%
Systems							
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	14%	2%	19%	25%	5%	5%	2%
Bio-remediation clean-up	3%	0%	4%	8%	4%	1%	1%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	10%	2%	10%	27%	3%	4%	0%
"Clean room" technology	3%	2%	4%	2%	1%	4%	0%
Deconstruction and reuse systems	11%	**11%**	12%	25%	13%	6%	1%
Design							
Computer aided design	23%	7%	**31%**	48%	10%	9%	5%
Modeling or simulation technologies	7%	3%	9%	22%	1%	1%	1%
Electronic exchange of CAD files	11%	5%	12%	**20%**	**2%**	2%	3%

Table 4: Use of Advanced Technologies, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical	Plumb., Heat & Air-Cond.	Other
Communications						
E-mail	18%	55%	**59%**	**53%**	28%	**53%**
Digital photography for progress reporting	7%	0%	6%	3%	2%	4%
Office-to-site video links or video conferencing	5%	0%	2%	2%	1%	0%
Company computer networks (LAN or WAN)	14%	40%	28%	**33%**	24%	11%
On-site plant and equipment						
Laser-guided equipment	1%	12%	5%	3%	3%	**29%**
Automated systems and programmable machines	**11%**	5%	21%	40%	18%	7%
GPS (Global Positioning System)	0%	0%	2%	1%	0%	0%
Materials						
High performance concrete	0%	5%	1%	**11%**	4%	9%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	...	8%	6%	**16%**	7%	12%
Recycled plastic components	**9%**	6%	3%	**20%**	5%	8%
Systems						
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	**9%**	2%	**28%**	58%	17%	15%
Bio-remediation clean-up	2%	1%	1%	**11%**	3%	1%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	0%	3%	12%	**18%**	**27%**	1%
"Clean room" technology	0%	1%	1%	**11%**	7%	0%
Deconstruction and reuse systems	3%	8%	4%	5%	16%	4%
Design						
Computer aided design	8%	39%	**30%**	**29%**	21%	6%
Modeling or simulation technologies	...	0%	3%	**13%**	1%	2%
Electronic exchange of CAD files	...	3%	16%	**21%**	3%	5%

Table 5: Planned Use of Advanced Technologies (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Communications							
E-mail	25%	16%	34%	23%	21%	12%	50%
Digital photography for progress reporting	12%	11%	16%	17%	21%	5%	4%
Office-to-site video links or video conferencing	3%	4%	10%	4%	0%	0%	3%
Company computer networks (LAN or WAN)	10%	8%	13%	5%	7%	4%	4%
On-site plant and equipment							
Laser-guided equipment	10%	2%	11%	12%	8%	2%	6%
Automated systems and programmable machines	9%	1%	11%	5%	2%	1%	6%
GPS (Global Positioning System)	4%	3%	5%	8%	11%	1%	3%
Materials							
High performance concrete	2%	3%	3%	6%	1%	6%	6%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	7%	10%	31%	7%	1%	6%	2%
Recycled plastic components	6%	8%	33%	7%	2%	5%	4%
Systems							
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	3%	1%	8%	8%	1%	0%	0%
Bio-remediation clean-up	2%	1%	1%	3%	1%	0%	0%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	3%	0%	3%	9%	7%	0%	0%
"Clean room" technology	4%	1%	21%	1%	5%	0%	0%
Deconstruction and reuse systems	3%	0%	26%	2%	6%	1%	1%
Design							
Computer aided design	15%	19%	32%	17%	13%	3%	10%
Modeling or simulation technologies	11%	4%	12%	25%	7%	1%	2%
Electronic exchange of CAD files	14%	4%	18%	35%	6%	3%	6%

Table 5: Planned Use of Advanced Technologies (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Plumb., Heat & Air-Condit.	Other
Communications						
E-mail	...	24%	25%	**20%**	27%	18%
Digital photography for progress reporting	5%	13%	19%	**11%**	5%	3%
Office-to-site video links or video conferencing	0%	1%	22%	0%	5%	0%
Company computer networks (LAN or WAN)	**13%**	5%	24%	**27%**	4%	10%
On-site plant and equipment						
Laser-guided equipment	0%	35%	2%	**12%**	1%	7%
Automated systems and programmable machines	5%	38%	4%	1%	3%	10%
GPS (Global Positioning System)	0%	2%	8%	**10%**	3%	1%
Materials						
High performance concrete	0%	0%	0%	1%	1%	3%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	1%	0%	1%	**12%**	5%	3%
Recycled plastic components	1%	1%	2%	**12%**	2%	1%
Systems						
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	0%	2%	8%	6%	7%	2%
Bio-remediation clean-up	0%	0%	8%	**10%**	3%	0%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	0%	1%	1%	**13%**	5%	1%
"Clean room" technology	0%	2%	8%	**11%**	5%	3%
Deconstruction and reuse systems	0%	1%	1%	**10%**	1%	1%
Design						
Computer aided design	6%	12%	20%	**16%**	18%	**19%**
Modeling or simulation technologies	2%	36%	9%	3%	1%	4%
Electronic exchange of CAD files	5%	36%	11%	**19%**	6%	9%

Table 5: Planned Use of Advanced Technologies (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Communications							
E-mail	25%	16%	34%	23%	21%	12%	50%
Digital photography for progress reporting	12%	11%	16%	17%	21%	5%	4%
Office-to-site video links or video conferencing	3%	4%	10%	4%	0%	0%	3%
Company computer networks (LAN or WAN)	10%	8%	13%	5%	7%	4%	4%
On-site plant and equipment							
Laser-guided equipment	10%	2%	11%	12%	8%	2%	6%
Automated systems and programmable machines	9%	1%	11%	5%	2%	1%	6%
GPS (Global Positioning System)	4%	3%	5%	8%	11%	1%	3%
Materials							
High performance concrete	2%	3%	3%	6%	1%	6%	6%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	7%	10%	31%	7%	1%	6%	2%
Recycled plastic components	6%	8%	33%	7%	2%	5%	4%
Systems							
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	3%	1%	8%	8%	1%	0%	0%
Bio-remediation clean-up	2%	1%	1%	3%	1%	0%	0%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	3%	0%	3%	9%	7%	0%	0%
"Clean room" technology	4%	1%	21%	1%	5%	0%	0%
Deconstruction and reuse systems	3%	0%	26%	2%	6%	1%	1%
Design							
Computer aided design	15%	19%	32%	17%	13%	3%	10%
Modeling or simulation technologies	11%	4%	12%	25%	7%	1%	2%
Electronic exchange of CAD files	14%	4%	18%	35%	6%	3%	6%

Table 5: Planned Use of Advanced Technologies (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Plumb., Heat & Air-Condit.	Other
Communications						
E-mail	...	24%	25%	20%	27%	18%
Digital photography for progress reporting	5%	13%	19%	11%	5%	3%
Office-to-site video links or video conferencing	0%	1%	22%	0%	5%	0%
Company computer networks (LAN or WAN)	13%	5%	24%	27%	4%	10%
On-site plant and equipment						
Laser-guided equipment	0%	35%	2%	12%	1%	7%
Automated systems and programmable machines	5%	38%	4%	1%	3%	10%
GPS (Global Positioning System)	0%	2%	8%	10%	3%	1%
Materials						
High performance concrete	0%	0%	0%	1%	1%	3%
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)	1%	0%	1%	12%	5%	3%
Recycled plastic components	1%	1%	2%	12%	2%	1%
Systems						
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)	0%	2%	8%	6%	7%	2%
Bio-remediation clean-up	0%	0%	8%	10%	3%	0%
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)	0%	1%	1%	13%	5%	1%
"Clean room" technology	0%	2%	8%	11%	5%	3%
Deconstruction and reuse systems	0%	1%	1%	10%	1%	1%
Design						
Computer aided design	6%	12%	20%	16%	18%	18%
Modeling or simulation technologies	2%	36%	9%	3%	1%	4%
Electronic exchange of CAD files	5%	36%	11%	11%	6%	9%

Table 6: At Least One Advanced Practice

	Computerization	Quality	Organization	Business
All Industries	40%	5%	25%	45%
Building Construction - Residential	22%	5%	10%	32%
Building Construction - Non-Residential	56%	10%	21%	54%
Engineering Construction	68%	17%	15%	60%
Site Preparation Work	17%	6%	25%	32%
Building Structure Work	16%	3%	7%	19%
Building Exterior Finishing Work	24%	1%	12%	20%
Roofing and Related Work	15%	1%	...	...
Building Interior Finishing Work	51%	1%	41%	54%
Building Equipment Installation	48%	10%	27%	63%
Electrical Work	69%	5%	31%	68%
Plumbing, Heating and Air-Conditioning Installation	41%	8%	24%	60%
Other Special Trade Contracting	24%	3%	13%	40%

Table 7: Use of Advanced Practices, by Industry (1)

	All Industries	Building Construction - Residential	Non-Residential	Eng. Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Computerization							
Computerized inventory control	13%	8%	18%	20%	10%	4%	7%
Computerized estimating software	29%	18%	39%	41%	12%	13%	15%
Computerized project management and/or scheduling systems	31%	16%	46%	58%	11%	8%	17%
Quality							
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	5%	5%	10%	17%	6%	3%	1%
Organization							
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	11%	7%	7%	7%	13%	2%	5%
Written documentation of technological improvements developed by your business	12%	1%	3%	6%	7%	1%	2%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	14%	4%	8%	8%	13%	2%	9%
Written strategic plan	20%	5%	18%	13%	20%	5%	5%
Business							
Design-build contracts	32%	22%	46%	52%	16%	11%	10%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	5%	2%	8%	21%	1%	1%	0%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	17%	4%	12%	40%	7%	4%	2%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	24%	15%	28%	50%	31%	14%	13%

Table 6: At Least One Advanced Practice

	Computerization	Quality	Organization	Business
All Industries	40%	5%	25%	45%
Building Construction - Residential	**22%**	5%	10%	32%
Building Construction - Non-Residential	56%	10%	**21%**	54%
Engineering Construction	**66%**	**17%**	15%	**60%**
Site Preparation Work	17%	6%	**25%**	**32%**
Building Structure Work	16%	3%	7%	19%
Building Exterior Finishing Work	24%	1%	12%	**20%**
Roofing and Related Work	15%	1%	...	...
Building Interior Finishing Work	51%	1%	41%	54%
Building Equipment Installation	**48%**	10%	**27%**	**63%**
Electrical Work	69%	5%	**31%**	68%
Plumbing, Heating and Air-Conditioning Installation	**41%**	8%	24%	**60%**
Other Special Trade Contracting	24%	3%	13%	**40%**

Table 7: Use of Advanced Practices, by Industry (1)

	All Industries	Building Construction - Residential	Non-Residential	Eng. Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Computerization							
Computerized inventory control	13%	8%	18%	20%	10%	4%	7%
Computerized estimating software	29%	**18%**	39%	**41%**	12%	13%	15%
Computerized project management and/or scheduling systems	31%	**16%**	**46%**	**58%**	11%	8%	17%
Quality							
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	5%	5%	10%	**17%**	6%	3%	1%
Organization							
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	11%	7%	7%	7%	**13%**	2%	5%
Written documentation of technological improvements developed by your business	12%	1%	3%	6%	7%	1%	2%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	14%	4%	8%	8%	13%	2%	9%
Written strategic plan	20%	5%	**18%**	13%	**20%**	5%	5%
Business							
Design-build contracts	32%	**22%**	46%	**52%**	16%	11%	10%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	5%	2%	8%	21%	1%	1%	0%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	17%	4%	12%	**40%**	7%	4%	2%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	24%	**16%**	28%	**50%**	**31%**	14%	13%

Table 7: Use of Advanced Practices, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Pumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Computerization						
Computerized inventory control	8%	4%	32%	**21%**	11%	14%
Computerized estimating software	10%	44%	**33%**	**43%**	26%	13%
Computerized project management and/or scheduling systems	5%	41%	32%	59%	22%	8%
Quality						
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	1%	1%	10%	5%	8%	3%
Organization						
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	...	3%	5%	**23%**	4%	3%
Written documentation of technological improvements developed by your business	...	37%	8%	**12%**	9%	4%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	...	35%	10%	**13%**	15%	3%
Written strategic plan	6%	35%	20%	**30%**	15%	10%
Business						
Design-build contracts	...	41%	**22%**	**46%**	**42%**	17%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	4%	0%	7%	**23%**	2%	0%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	9%	4%	**43%**	57%	32%	11%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	9%	12%	**37%**	**38%**	**37%**	**37%**

Table 8: Planned Use of Advanced Practices (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Computerization							
Computerized inventory control	17%	6%	13%	**12%**	15%	11%	17%
Computerized estimating software	23%	11%	44%	**23%**	**25%**	15%	**20%**
Computerized project management and/or scheduling systems	20%	13%	**20%**	**17%**	**25%**	15%	**17%**
Quality							
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	9%	2%	18%	8%	4%	6%	12%
Organization							
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	13%	5%	12%	**16%**	7%	5%	6%
Written documentation of technological improvements developed by your business	5%	2%	6%	**13%**	4%	5%	5%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	11%	**11%**	15%	7%	7%	9%	5%
Written strategic plan	10%	8%	**20%**	7%	8%	6%	7%
Business							
Design-build contracts	7%	8%	30%	4%	10%	4%	4%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	3%	1%	6%	5%	0%	5%	2%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	4%	2%	4%	5%	5%	2%	6%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	7%	**8%**	11%	15%	1%	3%	7%

Table 7: Use of Advanced Practices, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Pumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Computerization						
Computerized inventory control	8%	4%	32%	21%	11%	14%
Computerized estimating software	10%	44%	33%	43%	26%	13%
Computerized project management and/or scheduling systems	5%	41%	32%	59%	22%	8%
Quality						
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	1%	1%	10%	5%	8%	3%
Organization						
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	...	3%	5%	23%	4%	3%
Written documentation of technological improvements developed by your business	...	37%	8%	12%	9%	4%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	...	35%	10%	13%	15%	3%
Written strategic plan	6%	35%	20%	30%	15%	10%
Business						
Design-build contracts	...	41%	22%	46%	42%	17%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	4%	0%	7%	23%	2%	0%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	9%	4%	43%	57%	32%	11%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	9%	12%	37%	38%	37%	37%

Table 8: Planned Use of Advanced Practices (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Computerization							
Computerized inventory control	17%	6%	13%	12%	15%	11%	17%
Computerized estimating software	23%	11%	44%	23%	25%	15%	20%
Computerized project management and/or scheduling systems	20%	13%	20%	17%	25%	15%	17%
Quality							
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	9%	2%	18%	8%	4%	6%	12%
Organization							
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	13%	5%	12%	16%	7%	5%	6%
Written documentation of technological improvements developed by your business	5%	2%	6%	13%	4%	5%	5%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	11%	11%	15%	7%	7%	9%	5%
Written strategic plan	10%	8%	20%	7%	8%	6%	7%
Business							
Design-build contracts	7%	8%	30%	4%	10%	4%	4%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	3%	1%	6%	5%	0%	5%	2%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	4%	2%	4%	5%	5%	2%	6%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	7%	8%	11%	15%	1%	3%	7%

Table 8: Planned Use of Advanced Practices (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Computerization						
Computerized inventory control	**21%**	23%	**33%**	**24%**	23%	**26%**
Computerized estimating software	**23%**	24%	**41%**	**23%**	**37%**	**48%**
Computerized project management and/or scheduling systems	**22%**	28%	**43%**	11%	**25%**	**33%**
Quality						
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	5%	9%	**35%**	**25%**	7%	3%
Organization						
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	3%	36%	19%	3%	16%	10%
Written documentation of technological improvements developed by your business	1%	2%	29%	**16%**	4%	2%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	**13%**	8%	31%	**15%**	17%	12%
Written strategic plan	**12%**	14%	23%	6%	19%	5%
Business						
Design-build contracts	2%	3%	15%	**10%**	9%	1%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	0%	1%	12%	**10%**	5%	2%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	**10%**	4%	15%	5%	5%	9%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	3%	5%	17%	**15%**	5%	4%

Table 9: Sources of Information (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construct.	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Trade shows and conferences	32%	25%	29%	42%	28%	19%	14%
Trade journals and newsletters	55%	26%	49%	85%	62%	26%	37%
Trade associations	33%	15%	38%	43%	24%	17%	37%
Computer based information networks (including internet)	34%	18%	34%	52%	23%	12%	13%
Suppliers of materials, supplies, machinery and equipment	72%	...	88%	86%	53%	45%	71%
Clients	44%	...	73%	51%	32%	19%	48%
General contractors	39%	...	58%	53%	23%	27%	54%
Specialty trades	32%	...	63%	19%	21%	19%	18%
Consulting engineers	40%	25%	68%	63%	18%	17%	27%
Architects	25%	16%	66%	15%	4%	10%	43%
Government facility owners or managers	13%	1%	6%	10%	7%	2%	1%
Non-government facility owners or managers	13%	3%	15%	11%	8%	3%	1%
Federal information programs	3%	3%	6%	5%	2%	2%	1%
Federal research organizations	9%	2%	7%	3%	6%	0%	1%
Provincial research organizations	3%	3%	4%	3%	2%	0%	1%
Universities and colleges	12%	2%	7%	7%	7%	4%	4%
Regulatory and standards organizations	18%	11%	12%	21%	15%	8%	6%
Testing and evaluation service firms	9%	7%	14%	12%	13%	4%	8%
Business consultants	18%	8%	15%	8%	14%	4%	11%

Table 8: Planned Use of Advanced Practices (2)

	Roofing	Building Interior	Equipment Installation	Electrical Work	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Computerization						
Computerized inventory control	**21%**	23%	**33%**	**24%**	23%	**26%**
Computerized estimating software	**23%**	24%	**41%**	**23%**	**37%**	**48%**
Computerized project management and/or scheduling systems	**22%**	28%	**43%**	11%	**25%**	**33%**
Quality						
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000)	5%	9%	**35%**	**25%**	7%	3%
Organization						
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business	3%	36%	19%	3%	16%	10%
Written documentation of technological improvements developed by your business	1%	2%	29%	**16%**	4%	2%
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business	**13%**	8%	31%	**15%**	17%	12%
Written strategic plan	**12%**	14%	23%	6%	19%	5%
Business						
Design-build contracts	2%	3%	15%	**10%**	9%	1%
Build-operate-transfer (BOT) contracts	0%	1%	12%	**10%**	5%	2%
Post-commissioning inspection or maintenance contracts	**10%**	4%	15%	5%	5%	9%
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects	3%	5%	17%	**15%**	5%	4%

Table 9: Sources of Information (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construct.	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Trade shows and conferences	32%	25%	29%	42%	28%	19%	14%
Trade journals and newsletters	55%	26%	49%	85%	62%	26%	37%
Trade associations	33%	15%	38%	43%	24%	17%	37%
Computer based information networks (including internet)	34%	18%	34%	52%	23%	12%	13%
Suppliers of materials, supplies, machinery and equipment	72%	...	88%	86%	53%	45%	71%
Clients	44%	...	73%	51%	32%	19%	48%
General contractors	39%	...	58%	53%	23%	27%	54%
Specialty trades	32%	...	63%	19%	21%	19%	18%
Consulting engineers	40%	25%	68%	63%	18%	17%	27%
Architects	25%	16%	66%	15%	4%	10%	43%
Government facility owners or managers	13%	1%	6%	10%	7%	2%	1%
Non-government facility owners or managers	13%	3%	15%	11%	8%	3%	1%
Federal information programs	3%	3%	6%	5%	2%	2%	1%
Federal research organizations	9%	2%	7%	3%	6%	0%	1%
Provincial research organizations	3%	3%	4%	3%	2%	0%	1%
Universities and colleges	12%	2%	7%	7%	7%	4%	4%
Regulatory and standards organizations	18%	11%	12%	21%	15%	8%	6%
Testing and evaluation service firms	9%	7%	14%	12%	13%	4%	8%
Business consultants	18%	8%	15%	8%	14%	4%	11%

Table 9: Sources of Information (2)

	Roofing	Building Interior	Building Equipment	Electrical Work	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Trade shows and conferences	...	19%	49%	**57%**	56%	26%
Trade journals and newsletters	...	71%	**64%**	**73%**	78%	37%
Trade associations	26%	23%	**52%**	**48%**	**61%**	**32%**
Computer based information networks	29%	54%	**37%**	**50%**	29%	**33%**
Suppliers	...	85%	78%	94%	84%	**55%**
Clients	**26%**	57%	**63%**	65%	37%	**51%**
General contractors	**26%**	22%	33%	57%	**43%**	59%
Specialty trades	**17%**	20%	36%	**46%**	**36%**	19%
Consulting engineers	...	46%	**35%**	64%	**41%**	23%
Architects	10%	20%	13%	**35%**	17%	**28%**
Government facility owners or managers	6%	35%	11%	**28%**	7%	**18%**
Non-government facility owners or managers	**16%**	36%	14%	**16%**	6%	**19%**
Federal information programs	4%	1%	7%	**11%**	2%	1%
Federal research organizations	4%	34%	4%	**12%**	1%	2%
Provincial research organizations	3%	0%	4%	**15%**	1%	2%
Universities and colleges	7%	35%	22%	**14%**	10%	4%
Regulatory and standards organizations	6%	7%	**33%**	41%	**42%**	12%
Testing and evaluation service firms	2%	4%	16%	4%	13%	5%
Business consultants	9%	39%	17%	**24%**	15%	13%

Table 10: Obstacles, by Industry (1)

	All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Market							
High cost of products, systems and equipment	71%	**72%**	**68%**	**54%**	**57%**	**65%**	**63%**
Lack of interest by clients	27%	...	**46%**	13%	14%	9%	22%
Resistance to change by businesses with which your business has joint projects	12%	...	23%	7%	7%	5%	**16%**
Risk of legal liability	14%	8%	32%	**20%**	4%	16%	12%
Restrictive codes and standards	22%	**17%**	40%	**18%**	**30%**	24%	**30%**
Human resources							
Shortage of skilled workers	44%	**68%**	36%	**33%**	**22%**	**37%**	**48%**
Lack of in-house expertise	24%	**21%**	36%	**18%**	10%	6%	13%
Inability to train workers within the required time	16%	**21%**	25%	**14%**	12%	13%	20%
Worker resistance to change	21%	...	**19%**	18%	10%	20%	**34%**
External support services							
Lack of technical support from vendors	9%	1%	4%	**12%**	**17%**	6%	**18%**
Lack of technical support from consultants	6%	2%	26%	6%	11%	1%	12%
Inability to evaluate new products and equipment	14%	**13%**	29%	**11%**	**17%**	7%	**22%**

Table 9: Sources of Information (2)

	Roofing	Building Interior	Building Equipment	Electrical Work	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Trade shows and conferences	...	19%	49%	57%	56%	26%
Trade journals and newsletters	...	71%	64%	73%	78%	37%
Trade associations	26%	23%	52%	48%	61%	32%
Computer based information networks	29%	54%	37%	50%	29%	33%
Suppliers	...	85%	78%	94%	84%	55%
Clients	26%	57%	63%	65%	37%	51%
General contractors	26%	22%	33%	57%	43%	59%
Specialty trades	17%	20%	36%	46%	36%	19%
Consulting engineers	...	46%	35%	64%	41%	23%
Architects	10%	20%	13%	35%	17%	28%
Government facility owners or managers	6%	35%	11%	28%	7%	18%
Non-government facility owners or managers	16%	36%	14%	16%	6%	19%
Federal information programs	4%	1%	7%	11%	2%	1%
Federal research organizations	4%	34%	4%	12%	1%	2%
Provincial research organizations	3%	0%	4%	15%	1%	2%
Universities and colleges	7%	35%	22%	14%	10%	4%
Regulatory and standards organizations	6%	7%	33%	41%	42%	12%
Testing and evaluation service firms	2%	4%	16%	4%	13%	5%
Business consultants	9%	39%	17%	24%	15%	13%

Table 10: Obstacles, by Industry (1)

		All Industries	Residential	Non-Residential	Engineering Construction	Site Preparation	Building Structure	Building Exterior
Market								
	High cost of products, systems and equipment	71%	72%	68%	54%	57%	65%	63%
	Lack of interest by clients	27%	...	46%	13%	14%	9%	22%
	Resistance to change by businesses with which your business has joint projects	12%	...	23%	7%	7%	5%	16%
	Risk of legal liability	14%	8%	32%	20%	4%	16%	12%
	Restrictive codes and standards	22%	17%	40%	18%	30%	24%	30%
Human resources								
	Shortage of skilled workers	44%	68%	36%	33%	22%	37%	48%
	Lack of in-house expertise	24%	21%	36%	18%	10%	6%	13%
	Inability to train workers within the required time	16%	21%	25%	14%	12%	13%	20%
	Worker resistance to change	21%	...	19%	18%	10%	20%	34%
External support services								
	Lack of technical support from vendors	9%	1%	4%	12%	17%	6%	18%
	Lack of technical support from consultants	6%	2%	26%	6%	11%	1%	12%
	Inability to evaluate new products and equipment	14%	13%	29%	11%	17%	7%	22%

Table 10: Obstacles, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Building Equipment	Electrical	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Market						
High cost of products, systems and equipment	**66%**	79%	**57%**	**77%**	80%	**65%**
Lack of interest by clients	...	13%	**37%**	**25%**	13%	18%
Resistance to change by businesses with which your business has joint projects	2%	9%	16%	**18%**	2%	2%
Risk of legal liability	...	5%	20%	**14%**	16%	4%
Restrictive codes and standards	10%	10%	44%	**31%**	**29%**	9%
Human resources						
Shortage of skilled workers	...	54%	**27%**	**28%**	**41%**	**55%**
Lack of in-house expertise	...	51%	**23%**	**21%**	22%	18%
Inability to train workers within the required time	**20%**	13%	**23%**	**21%**	13%	**18%**
Worker resistance to change	44%	14%	18%	**20%**	18%	9%
External support services						
Lack of technical support from vendors	5%	2%	**20%**	15%	**24%**	6%
Lack of technical support from consultants	1%	2%	8%	5%	9%	6%
Inability to evaluate new products and equipment	4%	18%	10%	12%	14%	11%

Table 10: Obstacles, by Industry (2)

	Roofing	Building Interior	Building Equipment	Electrical	Plumb., Heat. & Air-Condit.	Other
Market						
High cost of products, systems and equipment	66%	79%	57%	77%	80%	65%
Lack of interest by clients	...	13%	37%	25%	13%	18%
Resistance to change by businesses with which your business has joint projects	2%	9%	16%	18%	2%	2%
Risk of legal liability	...	5%	20%	14%	16%	4%
Restrictive codes and standards	10%	10%	44%	31%	29%	9%
Human resources						
Shortage of skilled workers	...	54%	27%	28%	41%	55%
Lack of in-house expertise	...	51%	23%	21%	22%	18%
Inability to train workers within the required time	20%	13%	23%	21%	13%	18%
Worker resistance to change	44%	14%	18%	20%	18%	9%
External support services						
Lack of technical support from vendors	5%	2%	20%	15%	24%	6%
Lack of technical support from consultants	1%	2%	8%	5%	9%	6%
Inability to evaluate new products and equipment	4%	18%	10%	12%	14%	11%

Annex 3: Questionnaire

Science and Technology Redesign Project

Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries

Confidential when completed

Si vous préférez ce questionnaire en français, veuillez cocher ☐

Please correct name and address if necessary

Information for Respondents

Survey Purpose

The objective of this survey is to provide information on innovation, advanced technology and advanced practices being used in the construction and related industries. The information in the survey can be used by businesses for market analysis, by trade associations to study performance and other characteristics of their industries, and by government to develop national and regional economic policies.

Authority

This survey is conducted under the authority of the Statistics Act, Revised Statutes of Canada, Chapter S19. Completion of this questionnaire is a legal requirement under the Statistics Act.

Confidentiality

Statistics Canada is prohibited by law from publishing any statistics which would divulge information obtained from this survey that relates to any identifiable business without the previous consent of that business. The data reported in this questionnaire will be treated in strict confidence, used for statistical purposes and published in aggregate form only. Statistics Canada will create a data base combining individual survey responses with existing Statistics Canada data records. The confidentiality provisions of the Statistics Act are not affected by either the Access to Information Act or any other legislation.

Assistance

If you require assistance in the completion of this form or have any questions regarding this survey, please contact:

Heather Prieur
Phone: (613) 951-7683
Fax: (613) 951-9920
E-Mail: prieur@statcan.ca

Certification

Please indicate the name of the person completing this form so we know who to contact should we have questions about this report.

Name *(please print)*	Official position:	
Internet address:	Telephone No. ( )	Fax No. ( )

5-4900-486.1: 1999-02-23 STC/SAT-465-75152

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Business Environment and Success Factors

1. For <u>your business</u>, please indicate how strongly you agree or disagree with the following statements.

Please indicate your opinion by using the following scale where 1 is strongly disagree and 5 is strongly agree.

	Strongly Disagree		Neutral		Strongly Agree
	1	2	3	4	5
My clients' needs are easy to predict	1○	2○	3○	4○	5○
My clients can easily find a substitute for my services	1○	2○	3○	4○	5○
My competitors' actions are easy to predict	1○	2○	3○	4○	5○
My business can easily substitute among suppliers	1○	2○	3○	4○	5○
The arrival of new competitors is a constant threat	1○	2○	3○	4○	5○
Materials and supplies quickly become obsolete	1○	2○	3○	4○	5○
Technologies in the office are changing rapidly	1○	2○	3○	4○	5○
Technologies on the construction/building site are changing rapidly	1○	2○	3○	4○	5○

2. Please rate the importance of each of the following factors for the success of your business.

Please indicate your opinion by using the following scale where 1 is low importance and 5 is high importance. Indicate 0 if not relevant to your business.

	Importance: Low 1	2	3	4	High 5	Not Relevant 0
Strategy within your business						
Developing unique expertise or a unique market	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Delivering products or services which reduce the client's operating costs	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Seeking business outside of your present geographical region of activity	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Increasing your market share	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Building and enhancing relationships with existing clients	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Attracting new clients	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Providing a broader range of services to your clients	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Ensuring employees are aware of business issues	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Human Resources within your business						
Encouraging and rewarding your employees to seek out technological improvements	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Encouraging and rewarding your employees to seek out organizational improvements	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Providing or supporting training programs for employees	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Hiring new graduates from colleges and universities	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Hiring experienced employees	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Participating in apprenticeship programs	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Using teams which bring together people with different skills	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Technology within your business						
Introducing new user-friendly technologies	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Investing in research and development	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Protecting intellectual property (patents, trademarks, copyrights, etc.)	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Enhancing your technical capabilities	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Participating in the development of industry standards and practices	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○

Advanced Technologies

Communications

E-mail: Refers to electronic mail.

Digital photography for progress reporting: The use of digital photography to record progress on a work-site so it can be transmitted by electronic means.

Office-to-site video links or video conferencing: The use of video cameras to communicate between the site and other locations. Can be used to solve problems on the site without bringing people to the site.

Company computer network: LAN (local area network) for communications within a building or WAN (wide area network) for communications within a business extending beyond a single building or site.

On-site plant and equipment

Laser-guided equipment: Equipment which incorporates a laser. An example is a bulldozer or a grader with on-board computerized grade information and a laser sensor which assists the operator in excavating/grading to a precise level.

Automated systems and/or programmable machines: Automated systems and programmable machines incorporate computer technologies to carry out specific tasks. Examples include bar code readers and automated welding machines.

GPS (Global Positioning Systems): Surveying equipment that determines the exact position with the aid of satellites. Other applications include the use of GPS to determine the location of delivery trucks or other vehicles.

Materials and systems

High performance concrete: Concrete that has been modified to achieve superior performance in terms of strength or other desired characteristics.

Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics) : A synthetic material reinforced with other materials to achieve superior performance characteristics.

Recycled plastics components: Products that incorporate plastics that have already been used and are used to make another product.

Systems

Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems): Systems incorporating sensors for monitoring.

Bio-remediation clean-up: Bio-remediation involves the use of microorganisms to clean up contaminated soil.

Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems): Systems that are produced off-site and transported to the construction site where they are easily installed.

"Clean room" technology: Technology that assures that rooms are super-clean (hospital operating rooms, computer chip fabrication, etc.). Clean rooms require special sub-systems and special materials.

Deconstruction and reuse systems: Taking a building or structure apart in such a manner that materials used can be reused and recycled.

Design

Computer Aided Design (CAD): Use of computer-based software to carry out design. CAD allows engineers, architects, or designers to produce complete designs on the computer screen and to visualize the implications of design changes on other aspects of the design.

Modeling or simulating technologies: Used to provide a computer-based visualization of the performance of a computer aided design. Modeling involves the approximation, representation or idealization of selected aspects of the structure, behavior, operation and characteristics of a real-world process, concept or system. Simulation is a model that behaves or operates like a given system when provided with a set of controlled input.

Electronic exchange of CAD files: Refers to the transfer of computer aided design files. If the exchange is outside of a company, then conversion or translation of the software files may be required because of incompatible software.

Advanced Technologies

3. Please check which of the following advanced technologies your business either:

- **currently uses**
- **plans to use within two years; or**
- **has no plans to use within two years or is not applicable to your business**

	Currently uses	Plans to use within 2 years	No plans/Not applicable
Communications			
E-mail			
Digital photography for progress reporting			
Office-to-site video links or video conferencing			
Company computer networks (LAN or WAN)			
On-site plant and equipment			
Laser-guided equipment			
Automated systems and programmable machines			
GPS (Global Positioning System)			
Materials			
High performance concrete			
Composite materials (e.g. fiber reinforced plastics)			
Recycled plastic components			
Systems			
Remote sensing and monitoring systems (e.g. "smart" detection systems)			
Bio-remediation clean-up			
Preassembled air, water, power distribution systems (e.g. "drop-in" systems)			
"Clean room" technology			
Deconstruction and reuse systems			
Design			
Computer aided design			
Modeling or simulation technologies			
Electronic exchange of CAD files			
Other advanced technologies (***please specify***)			

Business Practices

Computerization

Computerized inventory control: Use of computers to manage a company's inventory.

Computerized estimating software: The use of computer software programs to estimate costs.

Computerized project management and/or scheduling software: The use of computer software to manage and/or schedule projects.

Quality

Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000, etc.) : Quality systems that are introduced by a firm and which receive third-party validation. ISO 9000 for example is an internationally recognized series of quality system standards and guidelines used to certify the consistency of the way a business produces and delivers its products and services.

Organization

Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business: A formal and structured analysis of the market carried out by the business or by a consultant hired by the business. A market analysis would lead to a market plan for the business.

Written documentation of technological improvements developed by your business: A formal and structured process to record and document all technological improvements that are developed by the business.

Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business: Formal studies and reports prepared by the business or by consultants hired by a business to assess new ideas that are of interest to the business.

Written strategic plan: A formal and structured process carried out by the business or by a consultant hired by the business which leads to a strategic plan.

Business

Design-build contracts: With design-build contracts, owners specify the time lines and performance criteria sought for a project. In response, design-build teams comprising architects, engineers, contractors and in many cases building materials suppliers submit project proposals that indicate the project's design, cost and completion date. The owner then evaluates the submissions and selects the winning proposals. Significant savings often result from this approach.

Build-operate-transfer (BOT) contracts: An arrangement where the builders of a structure or building operate it for a specified length of time and at the end of the time transfer the building to the original financers.

Post-commissioning inspection and maintenance contracts: Builders obtain an on-going contract to inspect and maintain the structure or building they built.

Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects : Agreements between different businesses to work together jointly on projects. These working arrangements can be based on a formal contract or on an informal agreement.

4. Please check which of the following business practices your business either:

- **currently uses**
- **plans to use within two years; or**
- **has no plans to use within two years or is not applicable to your business**

	Currently uses	Plans to use within 2 years	No plans/Not applicable
Computerization			
Computerized inventory control			
Computerized estimating software			
Computerized project management and/or scheduling systems			
Quality			
Quality certification (e.g. ISO 9000, R2000, etc.)			
Organization			
Written market analysis report to evaluate needs and opportunities of your business			
Written documentation of technological improvements developed by your business			
Written evaluation of new ideas in order to develop options for your business			
Written strategic plan			
Business			
Design-build contracts			
Build-operate-transfer (BOT) contracts			
Post-commissioning inspection or maintenance contracts			
Long-term working arrangements with other businesses to work together on joint projects			
Other advanced practices (*please specify*)			
_____			
_____			
_____			

5. In the past three years has your business:

Please check all that apply.

- Been involved in a merger ☐
- Acquired another business ☐
- Set up a new line of business or a new division ☐

Sources of information

6. Please indicate your sources of information on advanced technologies and advanced practices, such as those listed in Questions 3 and 4.

Please check all that apply.

- Trade shows and conferences ☐
- Trade journals and newsletters ☐
- Trade associations ☐
- Computer based information networks (including internet) ☐
- Suppliers of materials, supplies, machinery and equipment ☐
- Clients ☐
- General contractors ☐
- Specialty trades ☐
- Consulting engineers ☐
- Architects ☐
- Government facility owners or managers ☐
- Non-government facility owners or managers ☐
- Federal information programs ☐
- Federal research organizations ☐
- Provincial research organizations ☐
- Universities and colleges ☐
- Regulatory and standards organizations ☐
- Testing and evaluation service firms ☐
- Business consultants ☐

Other sources of information *(please specify)*

_____

_____

Please list the most important source of information on advanced technologies and advanced practices for your business:

_____

_____

_____

_____

Obstacles

7. Please check the major obstacles for your business to using new and improved building products, building systems and construction equipment.

Please check all that apply

Market:

- High cost of products, systems and equipment ☐
- Lack of interest by clients ☐
- Resistance to change by businesses with which your business has joint projects ☐
- Risk of legal liability ☐
- Restrictive codes and standards ☐

Human resources:

- Shortage of skilled workers ☐
- Lack of in-house expertise ☐
- Inability to train workers within the required time ☐
- Worker resistance to change ☐

External support services:

- Lack of technical support from vendors ☐
- Lack of technical support from consultants ☐
- Inability to evaluate new products and equipment ☐

Other obstacles (*please specify*)

_____

_____

_____

Please list the most important obstacle to using new and improved building products, building systems and construction equipment for your business:

_____

_____

_____

Impact

8. **Please provide a brief description of the technological or business practice change or improvement which had the biggest impact on your business during the last three years.**

Did this technological or business practice change or improvement provide your business with a significant advantage over your competitors?

Yes ☐ **No** ☐

Comments

Thank you for your co-operation

N° 88F0006XIB01004 au catalogue

L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations nationales

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries: Estimations nationales

Enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes

1999

Frances Anderson et Susan Schaan

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Février 2001

88F0006XIB No. 04

Le présent document de travail est le résultat d'un projet de collaboration de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique Canada et de l'Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada

Documents de travail

Les documents de travail publient des travaux relatifs aux questions liées à la science et la technologie. Tous les documents sont sujets à un contrôle interne et externe. Les opinions exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement partagées par Statistique Canada, ou, dans ce cas, par le Conseil national de recherche du Canada.

PERSONNES-RESSOURCES À CONTACTER POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Directeur	Dr. F.D. Gault	(613-951-2198)
Directeur adjoint	Brian Nemes	(613-951-2530)
Directeur adjoint	Paul McPhie	(613-951-9038)

Projet du système d'information sur les sciences et la technologie

Chef, Développement des indicateurs
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chef, Indicateurs du savoir
Michael Bordt (613-951-8585)

Chef, Innovation
Daood Hamdani (613-951-3490)

Chef, Section des enquêtes des sciences et de l'innovation
Bert Plaus (613-951-6347)

Chef, Section des sciences de la vie
Antoine Rose (613-951-9919)

Télécopieur: (613-951-9920)

Le Programme d'information sur les sciences et l'innovation

Le programme vise à élaborer des **indicateurs utiles à l'égard de l'activité liée aux sciences et à la technologie** au Canada, dans un cadre les regroupant de manière cohérente. Pour atteindre l'objectif, des indicateurs statistiques sont en voie d'élaboration dans cinq grandes catégories:

- **Acteurs** : personnes et établissements engagés dans des activités de S-T. Au nombre des mesures prises, citons l'identification des participants en R-D et des universités qui accordent une licence pour l'utilisation de leurs technologies, ainsi que la détermination du domaine d'études des diplômés.
- **Activités** : comportent la création, la transmission et l'utilisation des connaissances en S-T, notamment la recherche et le développement, l'innovation et l'utilisation des technologies.
- **Liens** : moyen par lequel les connaissances en S-T sont communiquées aux intervenants. Au nombre des mesures, on compte l'acheminement des diplômés vers les industries, l'octroi à une entreprise d'une licence pour l'utilisation de la technologie d'une université, la copaternité de documents scientifiques, la source d'idées en matière d'innovation dans l'industrie.
- **Résultats** : résultats à moyen terme d'activités. Dans une entreprise, l'innovation peut entraîner la création d'emplois plus spécialisés. Dans une autre, l'adoption d'une nouvelle technologie peut mener à une plus grande part de marché.
- **Incidences** : répercussions à plus long terme des activités, du maillage et des conséquences. La téléphonie sans fil résulte d'activités, de maillage et de conséquences multiples. Elle présente une vaste gammes d'incidences économiques et sociales, comme l'augmentation de la connectivité.

Statistique Canada veille à l'élaboration actuelle et future de ces indicateurs, de concert avec d'autres ministères et organismes et un réseau d'entrepreneurs.

Avant la mise en route des travaux, les activités liées à la S-T étaient évaluées uniquement en fonction de l'investissement en ressources financières et humaines affectées au secteur de la recherche et du développement (R-D). Pour les administrations publiques, on ajoutait l'évaluation de l'activité scientifique connexe (ASC), comme les enquêtes et les essais courants. Cette évaluation donnait un aperçu limité des sciences et de la technologie au Canada. D'autres mesures s'imposaient pour améliorer le tableau.

L'innovation rend les entreprises concurrentielles, et nous poursuivons nos efforts pour comprendre les caractéristiques des entreprises novatrices et non novatrices, particulièrement dans le secteur des services, lequel domine l'économie canadienne. La capacité d'innover repose sur les personnes, et des mesures sont en voie d'élaboration au sujet des caractéristiques des personnes qui se trouvent dans les secteurs menant l'activité scientifique et technologique. Dans ces secteurs, des mesures sont en train d'être établies au sujet de la création et de la perte d'emplois en vue de cerner l'incidence des changements technologiques.

Le gouvernement fédéral est un intervenant clé en matière de sciences et de technologie, secteur dans lequel il investit plus de cinq milliards par année. Autrefois, on ne connaissait que les sommes dépensées par le gouvernement et l'objet de ces dépenses. Dans le rapport, **Activités scientifiques fédérales, 1998 (Cat. n° 88-204)**, on publiait, au départ, des indicateurs d'objectifs socioéconomiques afin de préciser comment on dépensait les fonds affectés à la S-T. En plus de servir de fondement à un débat public sur les priorités en matière de dépenses gouvernementales,

tous ces renseignements ont servi de contexte aux rapports de rendement de ministères et d'organismes individuels.

Depuis avril 1999, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique est responsable du programme.

La version finale du cadre servant de guide à l'élaboration future d'indicateurs a été publiée en décembre 1998 (**Activités et incidences des sciences et de la technologie - cadre conceptuel pour un système d'information statistique, Cat. n° 88-522**). Ce cadre a donné lieu à un **Plan stratégique quinquennal pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie (Cat. n° 88-523)**.

On peut désormais transmettre des informations sur le système canadien des sciences et de la technologie et montrer le rôle du gouvernement fédéral dans ce système.

Les documents de travail et de recherche sont accessibles sans frais à l'adresse du site Internet de Statistique Canada : http://www.statcan.ca/français/research/scilist_f.htm.

Table des matières

Le Programme d'information sur les sciences et l'innovation..... 3

Table des matières..... 5

Préface..... 6

Sommaire pour la direction..... 7

Remerciements..... 9

Introduction..... 10

1. L'enquête..... 13

2. Environnement concurrentiel..... 16

3. Facteurs de succès..... 19

4. Technologies de pointe..... 25

5. Pratiques de pointe..... 30

6. Fusions, acquisitions et expansions..... 34

7. Sources d'information relativement aux technologies et pratiques de pointe..... 36

8. Obstacles..... 38

Annexe 1: Stratification de l'industrie

Annexe 2: Tableaux

Annexe 3: Questionnaire

Préface

L'étude de l'adoption et de la diffusion des technologies et des pratiques est l'un des éléments clés de l'innovation et du développement technologique. En effet, c'est grâce à l'adoption de technologies et pratiques nouvelles et plus perfectionnées que les entreprises peuvent augmenter leur capacité de production, améliorer leur productivité et élargir la gamme de leurs nouveaux produits et services.

Les enquêtes sur l'adoption de nouvelles technologies et pratiques permettent de compléter les autres données que nous recueillons sur la R-D et l'innovation, car elles indiquent de quelle façon et à quel rythme les entreprises s'adaptent aux changements technologiques et organisationnels.

L'Enquête de 1999 sur l'innovation, les technologies et les pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes a été la première enquête sur les technologies et pratiques perfectionnées du secteur de la construction. Quatre enquêtes sur les technologies manufacturières perfectionnées ont été menées en 1987, 1989, 1993 et 1998; deux enquêtes sur l'utilisation des technologies biologiques ont été effectuées en 1996 et 2000; une enquête sur la technologie et le commerce électronique a eu lieu en 1999 et une autre se déroule à l'heure actuelle.

Le présent exposé est le résultat d'un projet de collaboration de trois ans entre l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada et la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada. Le projet a comme objectif global de mesurer, de comprendre et d'évaluer l'innovation et les technologies et pratiques perfectionnées du secteur canadien de la construction, en vue de l'élaboration de nouvelles stratégies et de nouveaux programmes.

Puisque les modalités de production dans le secteur de la construction diffèrent appréciablement de celles que l'on observe dans le secteur manufacturier, on a jugé que les listes de technologies manufacturières perfectionnées utilisées à l'heure actuelle n'offraient pas des descripteurs appropriés. Par conséquent, on a élaboré une liste de technologies et de pratiques perfectionnées propres au secteur de la construction, après consultation de spécialistes.

Sommaire pour la direction

L'enquête

L'Enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes a été effectuée par Statistique Canada au cours du printemps et de l'été 1999. Le questionnaire a été conçu par un groupe de travail constitué de représentants de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada et de l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada, avec la participation de la Commission canadienne de recherche sur la construction.

Environnement concurrentiel

Les représentants de l'industrie de la construction perçoivent leur environnement comme très concurrentiel. Environ les deux tiers des entreprises sont d'avis que leurs clients peuvent facilement trouver un substitut pour leurs services, et que l'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante. Seulement le tiers des entreprises considèrent que les actions de leurs concurrents sont faciles à prévoir.

Facteurs de succès

Dans l'industrie de la construction, on considère que créer et entretenir des liens avec la clientèle existante et qu'élargir la clientèle constituent les deux plus importantes stratégies d'entreprise, plus de 80 % des entreprises indiquant que ces deux facteurs revêtent une importance. Le fait de veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise fait aussi partie des facteurs ayant une importance pour plus des deux tiers des entreprises.

Technologies de pointe

Parmi toutes les technologies visées par l'enquête, trois technologies informatiques ont obtenu le pourcentage le plus élevé d'utilisation : messagerie électronique (38 %), réseaux informatiques de l'entreprise (25 %) et conception assistée par ordinateur (23 %).

L'utilisation projetée des technologies au cours des deux prochaines années était aussi la plus élevée pour un certain nombre de technologies liées à l'informatique : messagerie électronique (25 %), conception assistée par ordinateur (15 %), échange électronique de fichiers (14 %) et photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux (12 %).

Pratiques de pointe

Les trois pratiques de pointe utilisées par le pourcentage le plus grand d'entreprises, soit environ le tiers des entreprises pour chacune d'elles, sont les suivantes : contrats de conception et de construction intégrés, contrôle informatisé des stocks et logiciels d'estimation automatisée. L'utilisation projetée des deux dernières pratiques au cours des deux années suivantes était la plus élevée parmi toutes les pratiques (soit 20 % et 23 % respectivement). L'utilisation projetée des contrats de conception et de construction intégrées est relativement faible à 7 %.

Fusions, acquisitions et expansions

Plus l'entreprise est importante, plus elle est susceptible d'avoir des activités de fusion, d'acquisition et d'expansion. Les grandes entreprises ont été particulièrement actives au cours de la période de trois ans visée par l'enquête, une entreprise sur cinq ayant acquis une autre entreprise, et plus d'une sur trois ayant mis sur pied une nouvelle branche d'activité ou une nouvelle division.

Sources d'information

Les fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machinerie constituent la source d'information au sujet des technologies et des pratiques de pointe utilisée par le pourcentage le plus important d'entreprises, les trois quarts d'entre elles indiquant cette source. Les revues et bulletins spécialisés sont une source d'information pour la moitié des entreprises, suivis par les clients, qui sont une source d'information pour 44 % des entreprises. Les ingénieurs conseils et les entrepreneurs généraux sont une source d'information pour quatre entreprises sur dix.

Obstacles

Pour 70 % des entreprises, le coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction représente l'obstacle le plus important à l'utilisation de produits, systèmes et outillages de construction nouveaux ou nettement améliorés. La pénurie de travailleurs qualifiés venait au deuxième rang des obstacles, et a été citée par plus de 40 % des entreprises.

Remerciements

Les travaux du Groupe de travail de Statistique Canada/du CNR ont été essentiels pour la conception du questionnaire et l'élaboration d'une approche conceptuelle générale à l'égard de l'innovation dans l'industrie de la construction, laquelle a guidé l'étude plus exhaustive. Les participants du groupe de travail sont les suivants : pour le CNR : Aaron Bellamy, Olga Berseneff, Hakim Elmahdy, André Manseau et Chris Norris; pour Statistique Canada : Frances Anderson, Susan Schaan et Brian Nemes; pour la Commission canadienne de recherche sur la construction : Ed Cuylits et Gordon Walt; pour l'Université d'Ottawa, Faculté d'administration : George Seaden; et pour l'Université Carleton, Institut des études interdisciplinaires : Rob Shields.

L'envoi par la poste du questionnaire et la collecte ainsi que la saisie des données ont été effectués par la Section des enquêtes sur la science et l'innovation de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, sous la direction de Bert Plaus, Heather Prieur assurant le rôle de gestionnaire de projet.

La Division des méthodes des enquêtes auprès des entreprises a été chargée de la méthodologie de l'enquête. Les auteurs aimeraient remercier plus particulièrement Yves Morin et John Bentley.

La mise à l'essai du questionnaire a été effectuée par le Centre d'information sur la conception des questionnaires de Statistique Canada, sous la direction d'Allan Gower et de Marie-Josée Williams.

Enfin, les auteurs aimeraient remercier les 1 800 entreprises de l'industrie de la construction qui ont répondu au questionnaire. Sans leur collaboration et leur bonne volonté, le présent document de travail n'aurait pu voir le jour.

Introduction

Le présent document de travail est le premier d'une série d'études et découle d'un projet de collaboration de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada et de l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada, avec la participation de la Commission canadienne de recherche sur la construction. Les objectifs du projet sont les suivants : mesurer, comprendre et évaluer l'innovation, ainsi que les technologies et les pratiques de pointe, grâce à l'examen de modèles, de procédés et du rendement dans l'industrie de la construction au Canada, avec comme objectif ultime d'élaborer des politiques et des programmes.

Au cours de la dernière décennie, des enquêtes sur l'innovation et les technologies de pointe ont été effectuées dans nombre de pays, y compris au Canada. Ces enquêtes se sont concentrées pour la plupart sur le secteur de la fabrication, et plus récemment, sur le secteur des services, mais peu de travaux ont touché le domaine de la construction. L'*Enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes - 1999* constitue le premier effort au Canada en vue de mesurer l'innovation, ainsi que les technologies et les pratiques de pointe dans l'industrie de la construction.

Au cours des discussions initiales du groupe de travail du CNRC/de Statistique Canada, qui a mis au point l'*Enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes - 1999*, on a envisagé la possibilité de faire enquête auprès de l'industrie de la construction au moyen du même instrument d'enquête qui avait été mis au point pour l'enquête sur la fabrication. Après moult délibérations, on n'a pas retenu cette approche. Dans les passages qui suivent, on fait état des considérations majeures sur lesquelles le groupe de travail s'est penché quant à la nature de l'innovation et des technologies et pratiques de pointe, considérations qui ont joué un rôle essentiel relativement à la conception de cette enquête.

Système de production de la construction

De l'avis du groupe de travail, il existe ici un certain nombre de différences importantes entre le processus de production de la construction et le processus de production de la fabrication, et du fait de ces différences, une approche distincte s'est révélée nécessaire. L'examen que font Brady et Shapiro (1999) des « systèmes de produits complexes » (SPC) est utile pour comprendre la différence entre les systèmes de production de la construction et les systèmes de production en série.

> « Les systèmes de produits complexes – SPC sont conçus sur la base de projets, pour des clients et des marchés particuliers... Nombre des processus d'innovation et de production des SPC ne se conforment pas aux modèles traditionnels découlant de la recherche sur les industries de production en série. Dans le cas des SPC, la nature du processus de production diffère considérablement, du fait qu'elle met un plus grand

accent sur l'élaboration de logiciels, l'intégration de systèmes et la gestion de projets, plutôt que sur la fabrication et d'autres tâches répétitives ». (Brady et Shapiro, 1999)

Le système de production de la construction se caractérise donc par son organisation fondée sur des projets particuliers. Les travaux sont effectués sur un chantier de construction, et non pas en usine, et le résultat final du processus est un produit complexe, conçu et fabriqué sur mesure, et non pas un produit de production en série courant.

Compte tenu de ces différences importantes, le groupe de travail a tenté d'élaborer une approche reposant sur les concepts clés de l'innovation - produit, processus et pratiques organisationnelles - conformément au *Manuel d'Oslo*, et d'appliquer ces concepts clés au cas particulier de l'industrie de la construction.

Produit

De l'avis du groupe de travail, les différents secteurs de l'industrie de la construction ont essentiellement des activités d'assemblage. Les produits (anciens ou innovateurs) sont produits par le secteur de la fabrication. Ils passent du secteur de la fabrication à l'industrie de la construction, où ils deviennent des composantes de sous-systèmes, ces derniers faisant partie du système de produits complexes final, à savoir la structure construite, qu'il s'agisse d'un immeuble, d'un pont, d'un chemin de fer, etc. Par exemple, les luminaires produits par un fabricant deviennent les composantes d'un système électrique qui est installé dans un immeuble ou du système d'éclairage d'une voie ferrée. Ainsi, le rôle de l'industrie de la construction consiste essentiellement à adopter des produits innovateurs, plutôt qu'à en produire.

L'adoption et l'intégration de produits innovateurs peuvent nécessiter que des changements soient apportés aux chantiers de construction, ces produits innovateurs devant être intégrés dans des sous-systèmes existants ou un système de produits complexes. Les méthodes et les procédures d'installation peuvent devoir être modifiées, et les connaissances des travailleurs peuvent ne pas être appropriées pour que ces derniers puissent travailler avec ces nouveaux produits innovateurs.

Il n'a pas été jugé approprié de demander aux représentants de l'industrie de la construction s'ils développaient ou non des produits nouveaux ou nettement améliorés, même si cette question est celle qui est la plus couramment utilisée au sujet de l'innovation dans les enquêtes sur l'innovation. On pensait que l'objectif du système de production de la construction ne consiste pas à élaborer des produits innovateurs, mais plutôt à assembler des systèmes de produits complexes. Les enjeux de base, si l'on veut comprendre l'innovation dans l'industrie de la construction, ont trait aux répercussions et aux obstacles relatifs aux produits novateurs qui entrent dans l'industrie, ainsi qu'à la portée de la diffusion de certains produits innovateurs clés. Des questions ont été élaborées afin de résoudre ces enjeux.

Processus

De l'avis du groupe de travail, les processus de production dans l'industrie de la construction diffèrent aussi considérablement de ceux du secteur de la fabrication. Les listes existantes de technologies de fabrication de pointe n'ont pas été jugées appropriées pour décrire les processus de production de la construction. Une liste de technologies propres à l'industrie de la construction a été élaborée.

L'innovation des processus dans l'industrie de la construction prend trois formes : technologies logistiques (amener les produits au chantier), préparation du chantier (aménagement du terrain) et technologies d'assemblage (mettre les composantes ensemble pour construire la structure finale). Les innovations touchant l'équipement lourd et les outils de construction, de même que l'élaboration de nouvelles pratiques d'installation, sont à la base des changements qui touchent les chantiers de construction. Comme c'est le cas pour les produits, la machinerie et l'équipement sont produits par le secteur de la fabrication, et non pas par l'industrie de la construction, et le nouvel équipement et la nouvelle machinerie peuvent aussi nécessiter des changements importants dans les chantiers de construction, du point de vue des pratiques d'installation et des compétences requises de la part des travailleurs.

Pratiques organisationnelles

L'innovation peut prendre la forme d'un produit nouveau ou amélioré de façon considérable (bien ou service), d'un processus ou d'une pratique organisationnelle. La plupart des enquêtes sur l'innovation qui ont été effectuées jusqu'à maintenant mesurent l'innovation touchant les produits et les processus. Un ensemble plus limité seulement d'enquêtes a servi à mesurer l'innovation touchant les pratiques organisationnelles.

Le groupe de travail voulait vérifier une hypothèse importante, à savoir si les entreprises de construction les plus prospères étaient celles qui avaient adopté des « pratiques modernes de gestion » ou, autrement dit, qui avaient adopté les pratiques les plus innovatrices disponibles actuellement. Une liste des pratiques de pointe dans le domaine de la construction a été élaborée par le groupe de travail et comprend les quatre catégories suivantes : systèmes informatisés, qualité, organisation et conduite des affaires.

1. L'enquête

Élaboration du questionnaire

Le questionnaire a été conçu conjointement par un groupe de travail constitué de représentants de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada et de l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada. Il a été mis au point avec la contribution d'experts de l'industrie, au sein du groupe de travail, ainsi que d'associations industrielles auprès desquelles on a tenu des consultations et des tables rondes. On a assuré la mise à l'essai du questionnaire, afin de veiller à ce que les questions soient bien comprises par les répondants de l'industrie.

Caractéristiques et couverture

L'Enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes a été effectuée par Statistique Canada au cours du printemps et de l'été 1999. Elle est fondée sur une liste d'entreprises classifiées dans l'industrie de la construction dans le Registre des entreprises de Statistique Canada.

L'enquête comprend huit sections comportant des questions sur l'environnement concurrentiel, les facteurs de succès, l'utilisation et l'utilisation projetée des technologies de pointe, l'utilisation et l'utilisation projetée des pratiques de pointes; les fusions, acquisitions et expansions, les sources d'information; les obstacles; et l'impact.

Méthode d'échantillonnage

Au total, 147 634 unités d'échantillonnage ont été définies à partir du Registre des entreprises de Statistique Canada. L'unité d'échantillonnage utilisée pour l'Enquête unifiée auprès des entreprises de 1997 (EUE) pour la construction ne se situait ni au niveau de l'entreprise, ni au niveau de l'établissement, mais représentait plutôt un regroupement (ou grappe) d'établissements. À l'intérieur de chaque province, pour chaque entreprise, tous les établissements comportant le même code à six chiffres du SCIAN (Système de classification des industries de l'Amérique du Nord) ont été regroupés pour constituer une unité d'échantillonnage ou « pseudo-entreprise ». Afin de réduire le fardeau de réponse, les entreprises ayant des revenus inférieurs à 50 000 $ n'ont pas été incluses dans la population.

L'échantillon a été tiré de façon aléatoire de la population des pseudo-entreprises, laquelle a été stratifiée selon la province et la taille. Quatorze catégories fondées sur les codes du SCIAN ont été utilisées. Les détails relatifs aux codes utilisés figurent à l'Annexe 1.

Un échantillon d'environ 2 500 unités a été tiré. Les questionnaires ont été envoyés uniquement aux entreprises qui avaient répondu à l'Enquête unifiée auprès des entreprises de 1997 sur la construction, afin de veiller à ce que les données découlant de l'Enquête sur l 'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction

et les industries connexes puissent être liées aux données sur la production comprises dans l'Enquête de 1997 sur la construction. Cela a fait en sorte que les données ont alors pu être présentées selon la taille. Dans le présent document, les tailles de revenus sont les suivantes : petites entreprises - 50 000 à 999 999 $, moyennes entreprises - 1 000 000 à 9 999 999 $; et grandes entreprises - 10 millions de dollars et plus.

Collecte des données

Le questionnaire a été envoyé par la poste au chef de la direction de l'entreprise. Des suivis par courrier, par téléphone et par télécopieur ont ensuite été effectués auprès des non-répondants.

Réponse et non-réponse

Le taux de réponse global pour l'enquête a été de 75 %, soit un total de 1 800 questionnaires remplis.

Erreur d'échantillonnage

Les réponses aux questions de l'enquête présentées dans le présent rapport constituent des estimations de la population, c'est-à-dire le pourcentage d'entreprises de la population présentant une caractéristique particulière. Les estimations de population sont produites grâce à l'application de poids d'échantillonnage au moment de la production des totalisations. Les poids des entreprises dans le cadre de l'enquête sont égaux à l'inverse du taux d'échantillonnage.

Étant donné que l'échantillon tiré pour la présente enquête n'est que l'un des nombreux échantillons possibles, il donne lieu à une erreur d'échantillonnage. Des erreurs-types sont utilisées pour donner une indication de la fiabilité des résultats.

La fiabilité des données a été évaluée selon la convention suivante :

Code	Cote	Erreur-type
A	Très bonne	<2,5 %
B	Bonne	>2,5 % et <7,5 %
C	Bonne à faible - utiliser avec précaution	>7,5 % et <15 %
D	Très faible - peut ne pas être acceptable	≥15 %

Dans le texte qui suit, les estimations ayant une cote de « C » sont marquées d'un « * » et elles sont ombrées dans l'annexe. Les estimations ayant une cote de « D » n'ont pas été présentées et ont été remplacées par « ... ». Toutes les autres estimations figurant dans le texte et dans les annexes ont une cote de « A » ou de « B ».

Technologies et pratiques de pointe

Au total, 18 technologies et 12 pratiques de pointe figurent dans l'enquête. Ces deux listes ont été élaborées par le groupe de travail conjoint de Statistique Canada/du CNR, de concert avec des représentants de l'industrie. Voir le questionnaire de l'Annexe 3 pour la définition des technologies et des pratiques de pointe.

2. Environnement concurrentiel

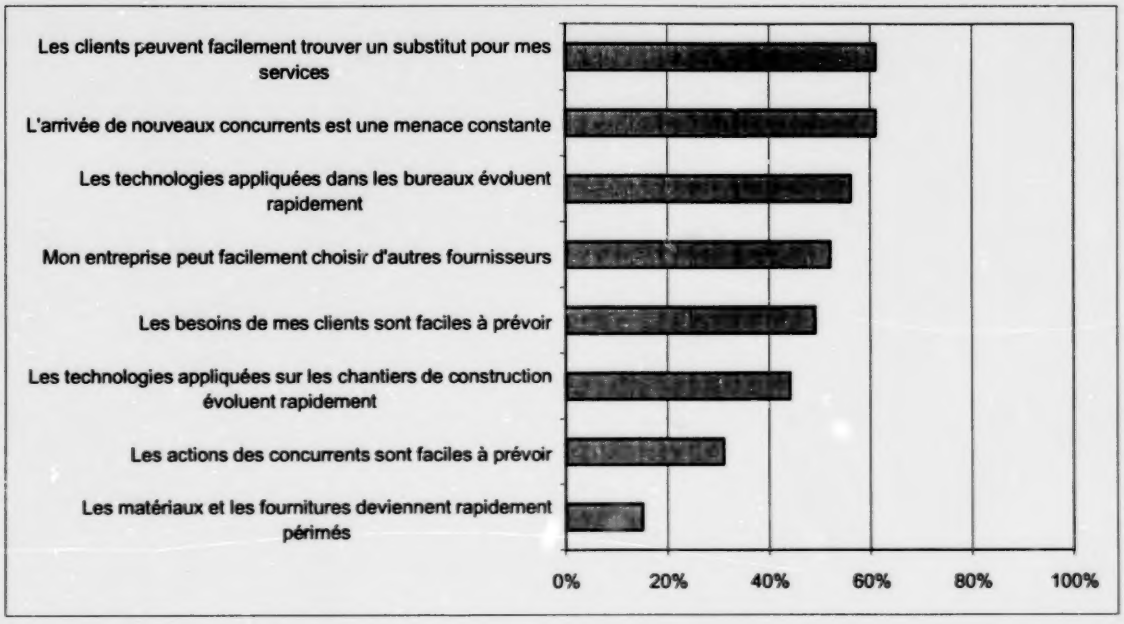
Dans la présente section, on abordera l'environnement dans lequel évoluent les entreprises de la construction. Tout d'abord, on examinera l'environnement concurrentiel de l'industrie de la construction dans son ensemble. Puis, on examinera la perception de l'environnement par les entreprises, selon les différentes tailles de revenus et les différentes entreprises de l'industrie.

Les représentants de l'industrie de la construction perçoivent leur environnement comme très concurrentiel. À peu près les deux tiers des entreprises considèrent que leurs clients peuvent facilement trouver un substitut pour leurs services, et que l'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante. Seulement le tiers des entreprises considèrent que les actions de leurs concurrents sont faciles à prévoir.

Du point de vue de l'offre, la moitié des entreprises sont d'avis qu'elles peuvent facilement choisir d'autres fournisseurs, et la moitié des entreprises croient que les besoins de leurs clients sont faciles à prévoir. Les perceptions quant à ces deux facteurs sont donc réparties également.

Les technologies appliquées dans les bureaux sont perçues comme évoluant plus rapidement que les technologies appliquées sur les chantiers de construction (56 % comparativement à 44 %), et seulement un pourcentage relativement petit d'entreprises considèrent que les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés.

Figure 1
Environnement concurrentiel de l'industrie de la construction : pourcentage d'entreprises d'accord avec les énoncés, tous les groupes et classes



* Les répondants ont utilisé une échelle de 1 à 5, 1 correspondant à tout à fait en désaccord et 5 à tout à fait d'accord. Sont « d'accord » les répondants qui ont indiqué une note de 4 ou de 5.

La perception de l'environnement concurrentiel, dans certains cas, semble être liée à la taille de l'entreprise. La différence la plus marquée a trait à la perception du niveau d'évolution des technologies appliquées dans les bureaux. Tandis que la moitié des petites entreprises considèrent que les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement, les deux tiers des moyennes ou des grandes entreprises sont de cet avis. Le pourcentage des moyennes entreprises qui jugent que les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés est plus important que celui des petites et des grandes entreprises.

Tableau 1
Environnement concurrentiel de l'industrie de la construction : pourcentage d'entreprises d'accord avec les énoncés, selon la taille de revenus

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Les clients peuvent facilement trouver un substitut pour mes services	62%	52%	62%	61%
L'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante	62%	58%	56%	61%
Les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement	54%	66%	69%	56%
Mon entreprise peut facilement choisir d'autres fournisseurs	51%	55%	50%	52%
Les besoins de mes clients sont faciles à prévoir	50%*	43%	52%	49%
Les technologies appliquées sur les chantiers de construction évoluent rapidement	43%*	46%	41%	44%
Les actions des concurrents sont faciles à prévoir	31%*	32%	29%	31%
Les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés	14%	21%	11%	15%

*Un astérisque (*) dans le tableau indique que les données ont une cote de « C », soit une fiabilité « de bonne à faible ». Ces données devraient être utilisées avec précaution. Voir la p. 14 pour les détails.

Il existe des différences importantes quant à la perception de l'environnement concurrentiel par les différents groupes et classes de l'industrie (Voir l'Annexe 2, Tableau 1). Par exemple, 38 % des entreprises de « Travaux d'électricité » perçoivent que leurs clients peuvent facilement trouver un substitut pour leurs services, et 91 % des entreprises de toiture sont de cet avis. Du point de vue de la perception du niveau d'évolution des technologies appliquées sur les chantiers de construction, seulement un peu plus du quart des entreprises de « Travaux de gros œuvre » perçoivent les technologies comme évoluant rapidement, tandis que plus de la moitié des entreprises d'« Installation d'équipements techniques » sont de cet avis.

3. Facteurs de succès

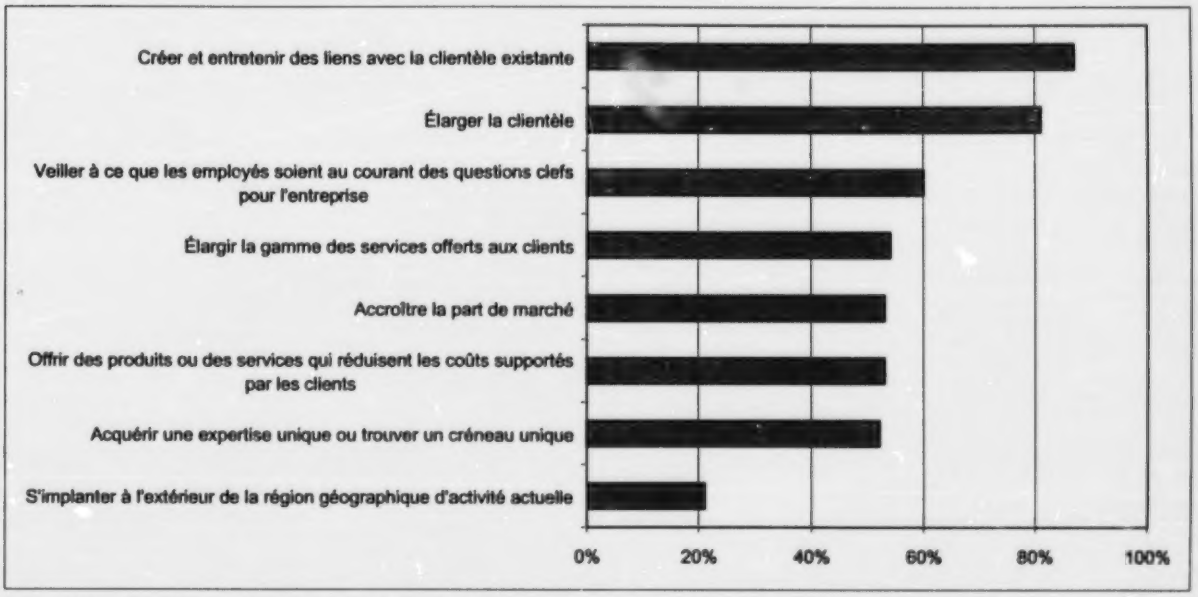
Les entrepreneurs en construction ont dû évaluer l'importance du rôle joué par un certain nombre de facteurs quant au succès remporté par leurs entreprises. Trois types de facteurs ont été examinés : stratégie d'entreprise, ressources humaines et technologie. La présente section explore à tour de rôle chacun de ces facteurs.

Stratégie d'entreprise

Dans le cas de l'industrie de la construction dans son ensemble, créer et entretenir des liens avec la clientèle existante et élargir la clientèle sont considérés comme les deux facteurs les plus importants de la stratégie d'entreprise, 80 % des entreprises faisant état de l'importance de ces facteurs. Le fait de veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise est aussi considéré comme important par plus des deux tiers des entreprises.

La moitié des entreprises considèrent que quatre facteurs sont importants : élargir la gamme des services offerts aux clients; accroître la part de marché; offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients; acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique. Le fait de s'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle est considéré comme un facteur important de succès de l'entreprise par seulement le cinquième des entreprises.

Figure 2
Facteurs de succès de l'entreprise liés à la stratégie : pourcentage d'entreprises indiquant que ces facteurs sont importants*, tous les groupes et classes



* Les répondants ont utilisé une échelle de 1 à 5, 1 représentant une faible importance, et 5 une grande importance, ou ont indiqué que le facteur était « sans objet ». Les facteurs « importants » correspondent à une réponse de 4 ou de 5.

Pour quatre des stratégies d'entreprise, la taille joue un rôle important. Plus l'entreprise est grande, plus elle perçoit que les facteurs suivants contribuent à son succès : accroître la part de marché; offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients; acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique; s'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle.

Tableau 2
Facteurs de succès de l'entreprise liés à la stratégie : pourcentage d'entreprises indiquant que ces facteurs sont importants, selon la taille de revenus

Succès concurrentiel	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Créer et entretenir des liens avec la clientèle existante	86%	92%	89%	87%
Élargir la clientèle	79%	91%	88%	81%
Veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise	61%	55%	65%	60%
Élargir la gamme des services offerts aux clients	55%	49%	56%	54%
Accroître la part de marché	49%	69%	74%	53%
Offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients	52%	59%	62%	53%
Acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique	51%	58%	69%	52%
S'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle	19%	35%	36%	21%

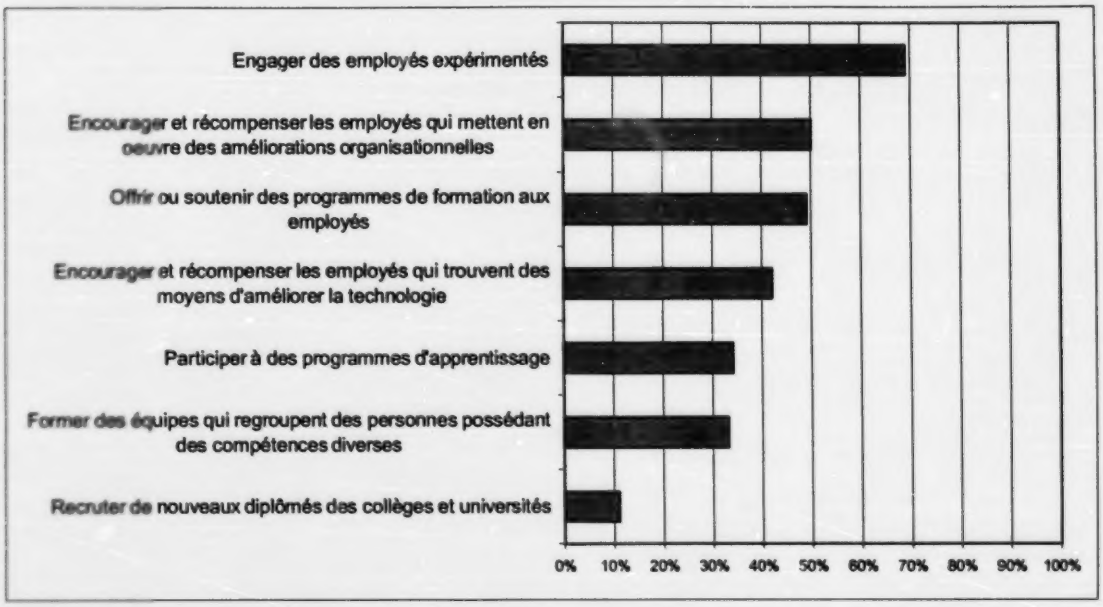
Il existe un écart considérable entre les groupes et classes quant aux stratégies qui sont perçues comme contribuant au succès de l'entreprise (voir l'Annexe 1, Tableau 2). Deux des groupes, « Finition intérieure de bâtiments » et « Installation d'équipements techniques », comptent le pourcentage le plus élevé d'entreprises percevant que leur succès est lié à plusieurs des stratégies de marketing, y compris : acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique; s'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle; accroître la part du marché; et élargir la gamme des services offerts aux clients.

Ressources humaines

Le fait de recruter des employés expérimentés est perçu comme le facteur le plus important lié aux ressources humaines qui contribue au succès de l'entreprise, près de 70 % des entreprises en indiquant l'importance. Le fait d'encourager et de récompenser les employés qui mettent en œuvre des améliorations organisationnelles, ou encore le fait d'offrir ou de soutenir des programmes de formation aux employés, est considéré comme un facteur important pour le succès de l'entreprise par la moitié des entreprises.

Le tiers des entrepreneurs considèrent que le fait de participer à des programmes d'apprentissage et le fait de former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences directes sont importants pour le succès de leur entreprise, le fait de recruter des nouveaux diplômés des collèges et universités étant considéré comme un facteur de succès de l'entreprise par seulement un petit pourcentage d'entrepreneurs (11 %).

Figure 3
Facteurs de succès de l'entreprise liés aux ressources humaines : pourcentage d'entreprises indiquant que ces facteurs sont importants, tous les groupes et classes



En termes plus généraux, plus l'entreprise est grande, plus elle accorde d'importance aux facteurs liés aux ressources humaines pour son succès.

Tableau 3
Facteurs de succès de l'entreprise liés aux ressources humaines : pourcentage d'entreprises indiquant que ces facteurs sont importants, selon la taille de revenus

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Engager des employés expérimentés	67%	80%	80%	69%
Encourager et récompenser les employés qui mettent en oeuvre des améliorations organisationnelles	49%	53%	66%	50%
Offrir ou soutenir des programmes de formation aux employés	47%	63%	71%	49%
Encourager et récompenser les employés qui trouvent des moyens d'améliorer la technologie	42%	43%	58%	42%
Participer à des programmes d'apprentissage	31%	48%	51%	34%
Former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences diverses	31%	44%	51%	33%
Recruter de nouveaux diplômés des collèges et universités	9%	18%	30%	11%

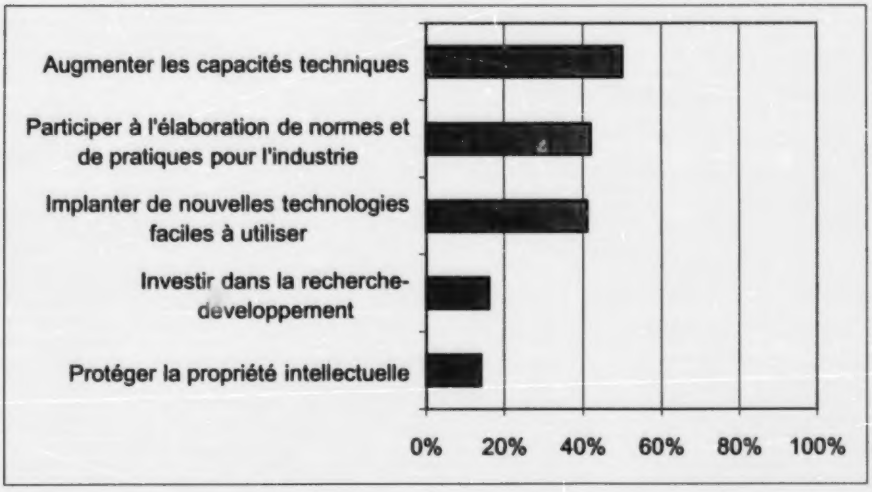
Il existe une différence considérable entre les perceptions des différents groupes et classes quant à l'importance des facteurs liés aux ressources humaines pour le succès de l'entreprise. Il existe un contraste très marqué entre les entreprises d'« Installation

d'équipements techniques », qui de façon générale perçoivent les facteurs liés aux ressources humaines comme étant les plus importants, et les entreprises de « Travaux de gros œuvre », qui perçoivent ces facteurs comme ayant en général l'importance la plus faible (Annexe 2, Tableau 2).

Technologie

Le fait d'augmenter les capacités techniques a été choisi par le pourcentage le plus élevé d'entreprises (51 %). Il est suivi en importance par le fait de participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie et par le fait d'implanter de nouvelles technologies faciles à utiliser (42 % et 41 % respectivement). Relativement peu d'entreprises considèrent que le fait d'investir dans la recherche-développement et de protéger la propriété intellectuelle sont importants pour leur succès (16 % et 14 % respectivement).

Figure 4
Facteurs de succès de l'entreprise liés à la technologie : pourcentage d'entreprises indiquant que ces facteurs sont importants, tous les groupes et classes



Trois des facteurs relatifs à la technologie sont liés à la taille de l'entreprise. Un pourcentage plus important de grandes entreprises que de petites entreprises sont d'avis qu'augmenter leurs capacités techniques, que de participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie, et que d'implanter de nouvelles technologies faciles à utiliser contribuent davantage à leur succès. En ce qui a trait à l'importance d'investir dans la recherche-développement et de protéger la propriété intellectuelle, les entreprises de toutes les tailles croient que ces facteurs ont une importance relativement faible en ce qui a trait à leur succès. La seule exception est celle des moyennes entreprises, où un pourcentage légèrement plus élevé de répondants perçoivent le fait de protéger la propriété intellectuelle comme un facteur important.

Tableau 4
Facteurs de succès de l'entreprise liés à la technologie : pourcentage d'entreprises indiquant que ces facteurs sont importants, selon la taille de revenus

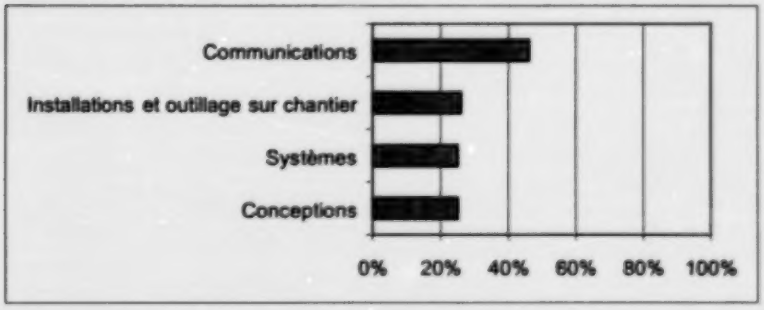
	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Augmenter les capacités techniques	49%	56%	65%	50%
Participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie	40%	51%	58%	42%
Implanter de nouvelles technologies faciles à utiliser	39%	53%	63%	41%
Investir dans la recherche-développement	16%	17%	17%	16%
Protéger la propriété intellectuelle	13%	17%	14%	14%

Il existe une différence très marquée entre les groupes et classes quant à l'importance des facteurs liés à la technologie relativement au succès de l'entreprise (Voir l'Annexe 2, Tableau 2). Tandis que seulement 4 à 5 % des entreprises de « Construction résidentielle » et de « Construction non résidentielle » considèrent le fait d'investir dans la recherche-développement comme un facteur important de leur succès, 40 % des entreprises de « Finition intérieure de bâtiments » et d'« Installation d'équipements techniques » sont de cet avis. Le fait d'augmenter les capacités techniques est considéré comme important par seulement le quart des entreprises de « Construction résidentielle » et la moitié des entreprises de « Construction non résidentielle », tandis que les trois quarts des entreprises d'« Installation d'équipements techniques » et de « Travaux d'électricité » considèrent ce facteur comme important pour leur succès.

4. Technologies de pointe

On a demandé aux entreprises de déterminer les technologies de pointe qu'elles utilisaient actuellement, et si elles n'utilisaient pas actuellement de telles technologies, d'indiquer si elles projetaient en utiliser d'ici deux ans. Les technologies ont été regroupées en cinq catégories : communications; matériaux; installations et outillage sur chantier; systèmes; et conception. Parmi les cinq catégories de technologies, les technologies des communications représentaient le pourcentage le plus élevé d'utilisation, les entreprises ayant indiqué qu'elles utilisaient au moins une des technologies de cette catégorie. Une entreprise sur quatre utilisait au moins une des technologies des catégories des installations et outillage sur chantier, des systèmes et de la conception, et une sur cinq utilisait de nouveaux matériaux.

Figure 5
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles utlisent au moins une technologie dans les diverses catégories, tous les groupes et classes

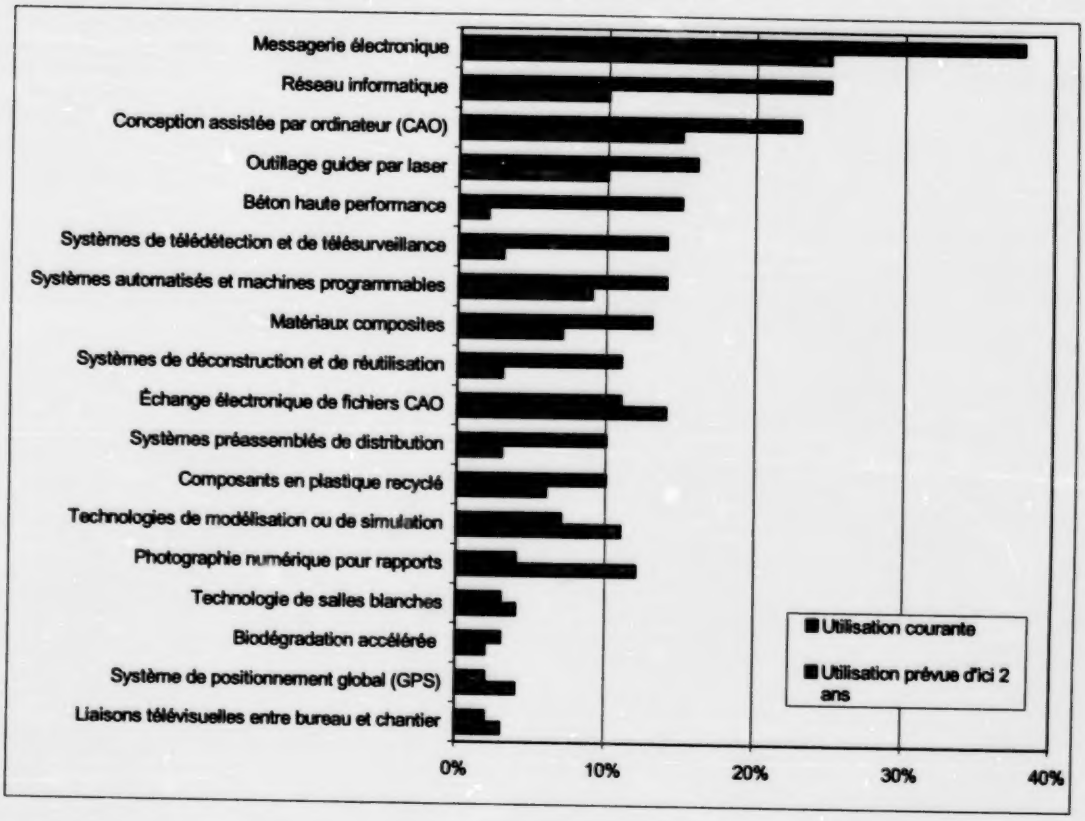


Parmi toutes les technologies visées par l'enquête, trois technologies liées à l'utilisation des systèmes informatiques comportaient le pourcentage le plus élevé d'utilisation : messagerie électronique (38 %), réseau informatique de l'entreprise (25 %) et conception assistée par ordinateur (CAO) (23 %).

L'utilisation projetée d'ici deux ans des technologies était aussi la plus importante pour un certain nombre de technologies liées à l'informatique : messagerie électronique (25 %), conception assistée par ordinateur (CAO) (15 %), échange électronique de fichiers (CAO) (14 %) et photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux (12 %).

Le pourcentage relativement élevé d'utilisation et d'utilisation projetée des technologies des communications et des technologies de conception peut être expliqué en partie du fait que toutes les entreprises de l'industrie de la construction peuvent potentiellement utiliser ces technologies. D'autres types de technologies, par exemple, les systèmes de pointe, ne peuvent être utilisées que par certains groupes et classes.

Figure 6
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles utilisent ou projettent d'utiliser des technologies de pointe d'ici deux ans, tous les groupes et classes



Sauf pour deux exceptions seulement (systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité et systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée), plus l'entreprise est importante, plus elle est susceptible d'utiliser des technologies de pointe. Dans le cas des technologies liées à l'informatique, le contraste entre les petites et les grandes entreprises est frappant. L'utilisation de la messagerie électronique par les grandes entreprises est plus de trois fois plus importante que celle des petites entreprises. L'utilisation des réseaux informatiques y est quatre fois plus élevée que dans les petites entreprises. L'utilisation de l'échange électronique de fichiers CAO par les grandes entreprises est six fois plus élevée que celle des petites entreprises.

Tableau 5
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles utilisent actuellement des technologies, selon la taille de revenus, tous les groupes et classes

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Communications				
Messagerie électronique	33%	59%	77%	38%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	2%	12%	19%	4%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	2%	4%	5%	2%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	19%	50%	79%	25%
Installations et outillage sur chantier				
Outillage guidé par laser	14%	28%	39%	16%
Systèmes automatisés et machines programmables	13%	20%	26%	14%
GPS (Système de positionnement global)	2%	5%	7%	2%
Matériaux				
Béton à haute performance	14%	19%	39%	15%
Matériaux composites	12%	20%	37%	13%
Composantes en plastique recyclé	10%	12%	23%	10%
Systèmes				
Systèmes de télédétection et de télésurveillance	13%	19%	25%	14%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	3%	5%	11%	3%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité	10%	7%	16%	10%
Technologie de "salles blanches"	3%	3%	9%	3%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	12%	7%	15%	11%
Conception				
Conception assistée par ordinateur	21%	34%	55%	23%
Technologies de modélisation ou de simulation	7%	9%	18%	7%
Échange électronique de fichiers CAO	8%	24%	42%	11%

On note des taux particulièrement élevés d'utilisation projetée de technologies des communications et de la conception dans tous les tailles de revenues, en particulier, de la messagerie électronique (25%), de la conception assistée par ordinateur (15%), ainsi que de l'échange électronique de fichiers CAO (14%).

Tableau 6
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles projettent d'utiliser des technologies d'ici deux ans, selon la taille de revenus, tous les groupes et classes

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Communications				
Messagerie électronique	25%	24%	18%	25%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	11%	18%	20%	12%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	1%	9%	7%	3%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	9%	14%	13%	10%
Installations et outillage sur chantier				
Outillage guidé par laser	11%	3%	6%	10%
Systèmes automatisés et machines programmables	9%	7%	10%	9%
GPS (Système de positionnement global)	3%	8%	7%	4%
Matériaux				
Béton à haute performance	1%	7%	3%	2%
Matériaux composites	7%	7%	4%	7%
Composantes en plastique recyclé	6%	5%	9%	6%
Systèmes				
Systèmes de télédétection et de télésurveillance	3%	4%	11%	3%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	2%	2%	6%	2%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité	3%	5%	9%	3%
Technologie de "salles blanches"	4%	1%	5%	4%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	3%	2%	8%	3%
Conception				
Conception assistée par ordinateur	15%	14%	10%	15%
Technologies de modélisation ou de simulation	10%	12%	14%	11%
Échange électronique de fichiers CAO	14%	16%	18%	14%

L'utilisation des technologies de pointe varie considérablement d'un groupe et d'une classe à l'autre (Annexe 1, Tableau 4). Le groupe des « Travaux de génie » compte le pourcentage le plus élevé d'entreprises utilisant au moins une technologie dans la catégorie des communications, des installations et outillage sur chantier et de la conception. La classe de la « Construction non résidentielle » compte le pourcentage le plus élevé d'entreprises utilisant au moins une des technologies liées aux matériaux et celle des « Travaux d'électricité » compte le pourcentage le plus élevé d'entreprises utilisant au moins une des technologies liées aux systèmes.

Parmi les entrepreneurs généraux, le pourcentage d'utilisation des diverses technologies dépassant la moyenne pour le secteur de la fabrication est très élevé dans le cas des « Travaux de génie » (15 des 18 technologies) et de la « Construction non résidentielle » (13 des 18 technologies) (Annexe 1, Tableau 4). Cela contraste avec la « Construction

résidentielle », où deux technologies seulement se situent au-dessus du pourcentage moyen d'utilisation.

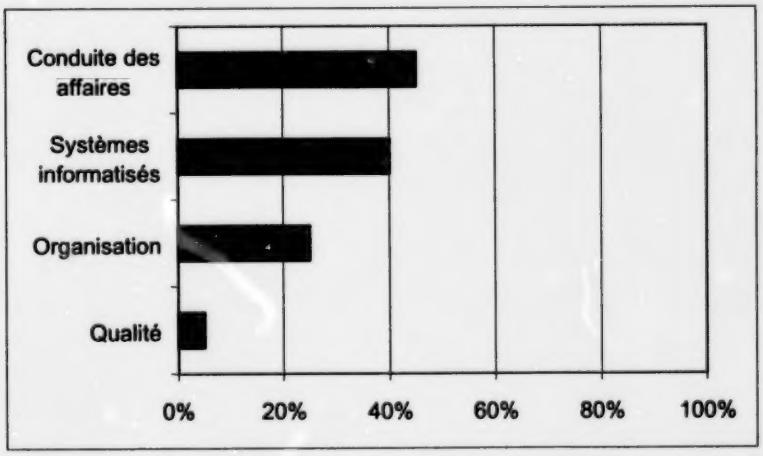
Parmi les entrepreneurs spécialisés, le pourcentage d'utilisation des technologies dépassant la moyenne pour le secteur de la fabrication se retrouve dans la classe des « Travaux d'électricité » (12 des 18 technologies) et le groupe de l'« Installation d'équipements techniques » (8 des 18 technologies).

5. *Pratiques de pointe*

On a demandé aux entreprises de déterminer les pratiques de pointe qu'elles utilisaient actuellement et, si elles n'utilisaient pas de pratiques de pointe actuellement, d'indiquer si elles projetaient en utiliser d'ici deux ans. Les questions ont porté sur quatre types de pratiques de pointe : systèmes informatisés, qualité, organisation, conduite des affaires. Les définitions des diverses pratiques de pointe figurent dans le questionnaire, à l'Annexe 3.

Parmi les quatre catégories de pratiques de pointe, quatre entreprises sur dix en utilisaient au moins une liée aux systèmes informatisés et une liée à la conduite des affaires, et une sur quatre utilisait au moins une pratique liée à l'organisation. Seulement 5 % des entreprises utilisaient une pratique liée à la qualité figurant dans la liste.

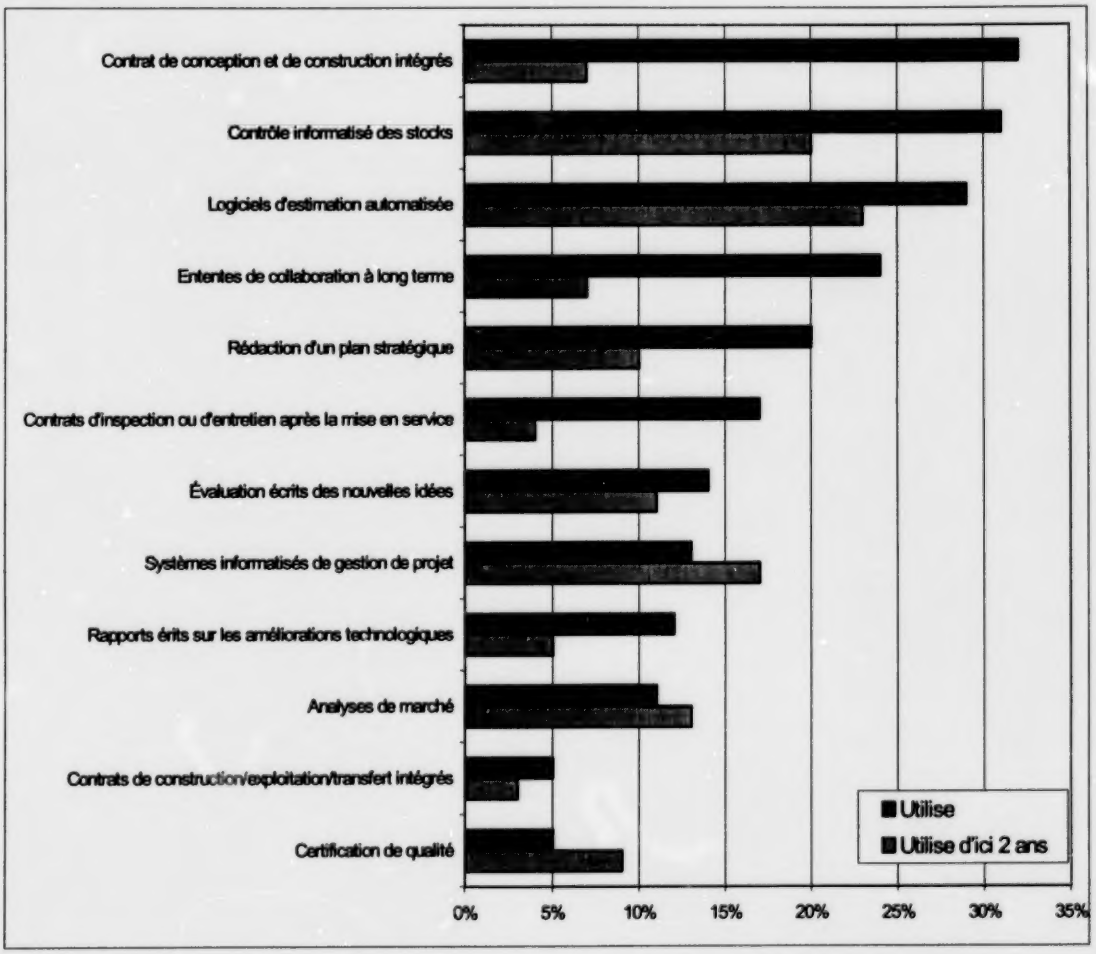
Figure 7
Pourcentage d'entreprises utilisant au moins une pratique dans les diverses catégories, tous les groupes et classes



Les trois pratiques de pointe comptant le pourcentage le plus élevé d'utilisation par les entreprises, chacune d'elles étant utilisée par le tiers des entreprises environ, sont les suivantes : contrats de conception et de construction intégrés, contrôle informatisé des stocks, et logiciels d'estimation automatisée. L'utilisation projetée des deux dernières pratiques au cours des deux prochaines années est la plus importante parmi toutes les pratiques (soit 20 % et 23 % respectivement). L'utilisation projetée des contrats de conception et de construction intégrés est relativement faible, à 7 %. Les deux pratiques comptant le pourcentage le plus faible d'utilisateurs sont : la certification de qualité et les contrats de construction/exploitation/transferts intégrés, avec 5 % des entreprises. Trois pratiques comptent un pourcentage plus élevé d'utilisation projetée que d'utilisation actuelle : systèmes informatisés de gestion de projets ou d'activités, certification de

qualité, et rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise.

Figure 8
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles utilisent actuellement ou projettent d'utiliser des pratiques d'ici deux ans, tous les groupes et classes



Dans tous les cas, sauf un, le pourcentage de petites entreprises utilisant des pratiques de pointe est plus faible que celui des moyennes entreprises, et le pourcentage de moyennes entreprises est inférieur à celui des grandes entreprises. La seule exception a trait aux rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise, les moyennes entreprises dans ce cas ayant un pourcentage plus faible que les petites et les grandes entreprises.

Le contraste entre l'utilisation des pratiques de pointe entre les petites et les grandes entreprises est frappant. Dans tous les cas, sauf pour ce qui est des rapports écrits sur les

entreprises utilisent chacune des pratiques de pointe. Dans le cas des systèmes informatisés de gestion de projets ou d'activités, un nombre quatre fois plus élevé de grandes entreprises que de petites entreprises utilisent ces pratiques.

Tableau 7
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles utilisent actuellement des pratiques, selon la taille de revenus, tous les groupes et classes

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Systèmes informatisés				
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	9%	32%	39%	13%
Logiciels d'estimation automatisée	25%	47%	71%	29%
Contrôle informatisé des stocks	27%	50%	71%	31%
Qualité				
Certification de qualité	3%	12%	23%	5%
Organisation				
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	9%	19%	26%	11%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	12%	9%	20%	12%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvellles options pour l'entreprise	14%	13%	31%	14%
Rédaction d'un plan stratégique	19%	24%	43%	20%
Conduite des affaires				
Contrats de conception et de construction intégrés	29%	44%	65%	32%
Contrats de construction/exploitation/transfert intégrés	5%	7%	13%	5%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	15%	27%	32%	17%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	21%	34%	44%	24%

Le pourcentage d'entreprises qui projettent d'utiliser des pratiques liées aux systèmes informatisés, en général, est relativement le même, peu importe la taille de l'entreprise. Dans le cas des autres technologies, en général, plus l'entreprise est grande, plus le pourcentage d'utilisation projeté est grand. Il existe une exception, à savoir l'utilisation des contrats de conception et de construction intégrés par les grandes entreprises, l'utilisation projetée dans ce cas étant inférieure à celle des moyennes et des petites entreprises.

Tableau 8
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles projettent d'utiliser des pratiques d'ici deux ans, selon la taille de revenus, tous les groupes et classes

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Systèmes informatisés				
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	17%	15%	17%	17%
Logiciels d'estimation automatisée	23%	21%	19%	23%
Contrôle informatisé des stocks	19%	23%	14%	20%
Qualité				
Certification de qualité	8%	13%	18%	9%
Organisation				
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	12%	16%	16%	13%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	4%	10%	11%	5%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvellles options pour l'entreprise	10%	17%	18%	11%
Rédaction d'un plan stratégique	8%	19%	15%	10%
Conduite des affaires				
Contrats de conception et de construction intégrés	7%	8%	4%	7%
Contrats de construction/exploitation/transfert intégrés	3%	3%	11%	3%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	4%	8%	8%	4%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	7%	7%	15%	7%

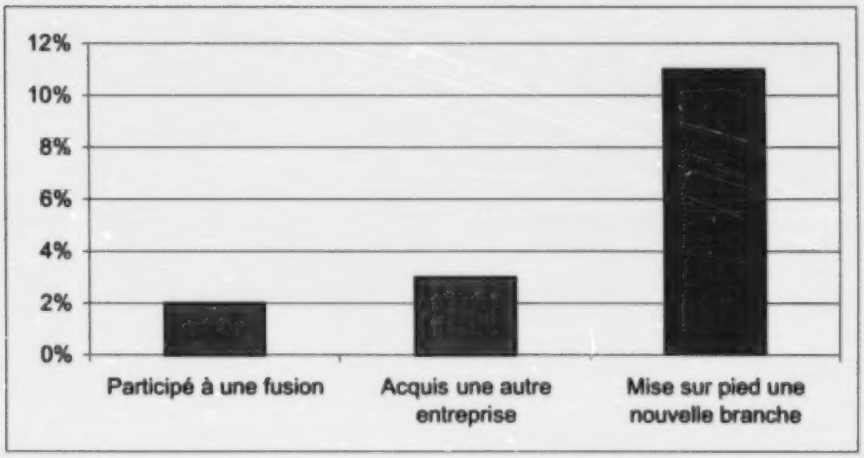
En ce qui a trait à l'utilisation des pratiques de pointe par les entrepreneurs généraux, les conclusions sont similaires à celles relatives à l'utilisation des technologies de pointe (Annexe 2, Tableau 7). Les entrepreneurs en construction résidentielle et en travaux de génie ont, pour la plupart, des pourcentages plus élevés d'utilisation que la moyenne pour l'industrie de la construction que les entrepreneurs en construction résidentielle, dans le cas des pratiques relatives aux systèmes informatisés, à la qualité et à la conduite des affaires. En ce qui a trait aux pratiques liées à l'organisation, les trois groupes d'entrepreneurs généraux enregistrent des pourcentages d'utilisation inférieurs à la moyenne pour l'industrie de la construction. L'utilisation de processus d'organisation officiels est la plus élevée pour deux groupes et classes d'entrepreneurs spécialisés : la Finition intérieure de bâtiments et les Travaux d'électricité.

En ce qui a trait à l'utilisation projetée des pratiques de pointe, le groupe de l'Installation d'équipements techniques enregistre des pourcentages d'utilisation projetée supérieurs à l'ensemble de l'industrie de la construction pour 11 des 12 pratiques (Annexe 2, Tableau 8).

6. Fusions, acquisitions et expansions

Les fusions, acquisitions et expansions sont des composantes importantes de la stratégie d'entreprise. On a demandé aux entreprises d'indiquer si elles avaient eu l'un ou l'autre de ces trois types d'activités au cours des trois années précédentes. Un pourcentage relativement faible d'entreprises a participé à une fusion (2 %) ou a acquis une autre entreprise (3 %). Une entreprise sur dix a mis sur pied une nouvelle branche d'activité ou une nouvelle division au cours de la période de 1997 à 1999.

Figure 9
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles ont participé à des fusions, acquisitions et expansions au cours de la période de 1997 à 1999, tous les groupes et classes



Plus l'entreprise est grande, plus elle est susceptible de participer à des fusions, acquisitions et expansions. Les grandes entreprises ont été particulièrement actives au cours de la période de trois ans visée par l'enquête, une entreprise sur cinq ayant acquis une autre entreprise, et plus d'une entreprise sur trois ayant mis sur pied une nouvelle branche d'activité ou une nouvelle division.

Tableau 9
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles ont participé à des fusions, acquisitions et expansions au cours de la période de 1997 à 1999, selon la taille de revenus, tous les groupes et classes

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Participé à une fusion	1%	5%	6%	2%
Acquis une autre entreprise	2%	5%	19%	3%
Mis sur pied une nouvelle branche d'activité ou une nouvelle division	8%	20%	36%	11%

Le pourcentage d'entreprises ayant connu des fusions dans tous les groupes et classes de la construction est relativement similaire (moins de 2 %), sauf pour le groupe du Lotissement et aménagement de terrains, dont 6 % des entreprises ont participé à de telles activités. Les acquisitions d'entreprises ont été particulièrement élevées pour le groupe de l'Installation d'équipements techniques. La mise sur pied d'une nouvelle branche d'activité ou d'une nouvelle division a davantage prévalu dans les entreprises d'Installation d'équipements techniques, de Tôlage et travaux de toiture ainsi que de Construction non résidentielle.

Tableau 10
Pourcentage d'entreprises indiquant qu'elles ont participé à des fusions, acquisitions et expansions au cours de la période de 1997 à 1999, selon le groupe ou la classe

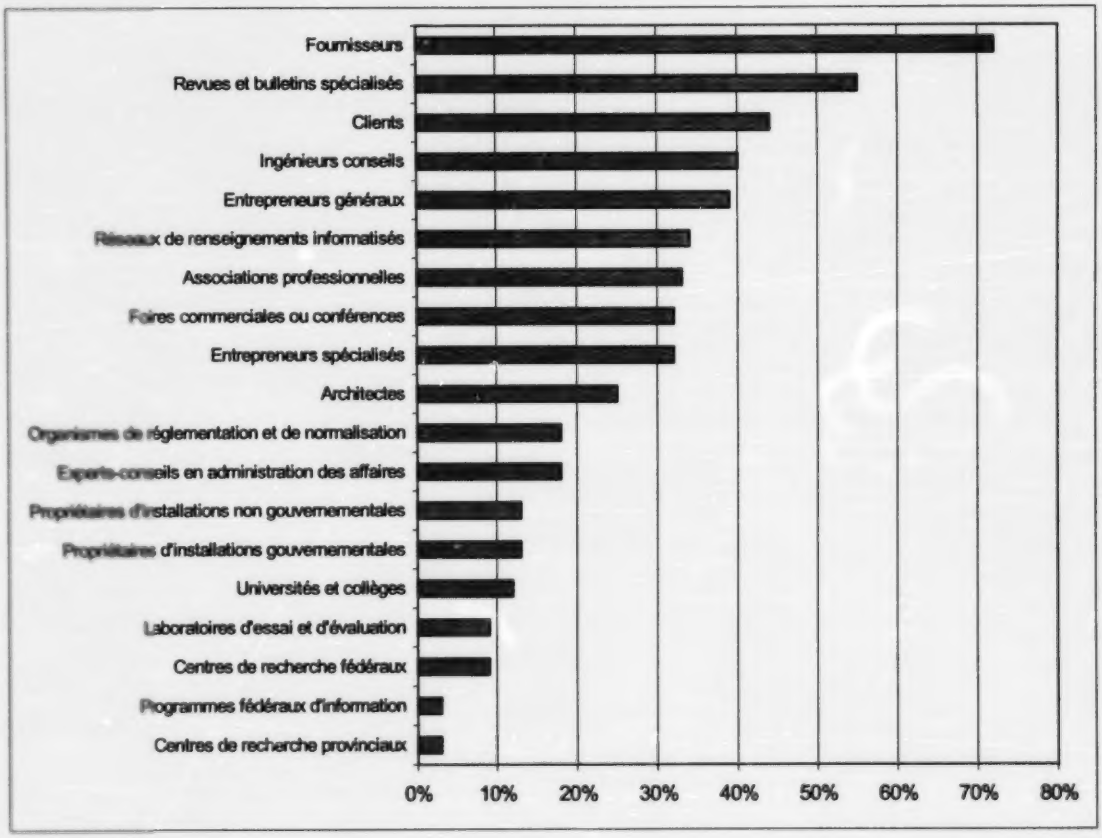
	Fusion	Acquisition	Nouvelle branche d'activité/division
Ensemble des industries	2%	3%	11%
Construction résidentielle	2%	1%	6%
Construction non résidentielle	2%	8%	18%
Travaux de génie	1%	3%	11%
Préparation du terrain	6%	0%	11%
Travaux de gros oeuvre	1%	2%	9%
Finition extérieure de bâtiments	0%	4%	6%
Tôlage et travaux de toiture	0%	2%	21%*
Finition intérieure de bâtiments	2%	1%	7%
Installation d'équipements techniques	2%	13%	22%
Travaux d'électricité	0%	4%	10%
Plomberie, chauffage et climatisation	2%	3%	11%
Autres entrepreneurs spécialisés	2%	5%	13%

* Un astérisque (*) dans le tableau indique que les données ont une cote de « C », soit une fiabilité de « bonne à faible ». Ces données devraient être utilisées avec précaution. Voir la p. 13 pour les détails.

7. Sources d'information relativement aux technologies et pratiques de pointe

On a demandé aux entreprises d'indiquer leurs sources d'information relativement aux technologies et pratiques de pointe. Les fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machineries sont la source d'information du pourcentage le plus grand d'entreprises, les trois quarts de celles-ci indiquant cette source. Les revues et bulletins spécialisés sont la source d'information utilisée par la moitié des entreprises, suivis par les clients, qui sont la source d'information de 44 % des entreprises. Les ingénieurs conseils et les entrepreneurs généraux sont la source d'information pour quatre entreprises sur dix.

Figure 10
Pourcentage d'entreprises indiquant des sources d'information sur les technologies et pratiques de pointe, tous les groupes et classes



En général, les grandes entreprises indiquent des pourcentages plus élevés pour toutes les sources d'information que les petites et les moyennes entreprises. Il existe toutefois plusieurs exceptions à cette règle. Les petites et les moyennes entreprises indiquent les pourcentages les plus élevés d'entrepreneurs généraux comme source d'information. Les petites entreprises citent les propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales dans une proportion équivalente aux grandes entreprises. Trois types d'organismes publics (propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales, universités et collèges et centres de recherche fédéraux) sont cités dans une proportion plus élevée par les petites entreprises que par les grandes entreprises. Dans le cas des centres de recherche fédéraux, deux fois plus de petites entreprises que de grandes entreprises les indiquent comme source d'information.

Tableau 11
Pourcentage d'entreprises indiquant des sources d'information sur les technologies et pratiques de pointe, selon la taille de revenues, tous les groupes et classes

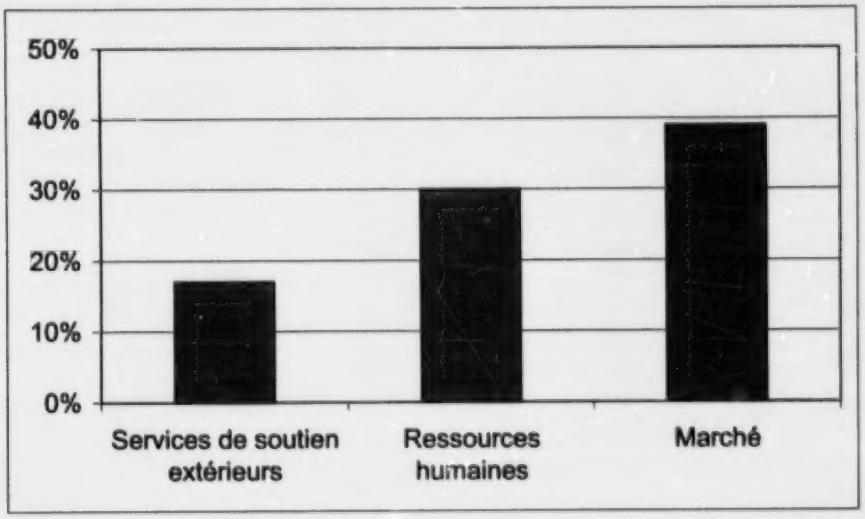
	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Fournisseurs	70%	80%	81%	72%
Revues et bulletins spécialisés	52%	71%	82%	55%
Clients	42%	54%	60%	44%
Ingénieurs conseils	37%	53%	64%	40%
Entrepreneurs généraux	40%	38%	35%	39%
Réseaux de renseignements informatisés	32%	43%	62%	34%
Associations professionnelles	29%	48%	70%	33%
Foires commerciales ou conférences	28%	53%	64%	32%
Entrepreneurs spécialisés	31%*	32%	42%	32%
Architectes	37%	36%	47%	25%
Organismes de réglementation et de normalisation	18%	17%	35%	18%
Experts-conseils en administration des affaires	18%	19%	36%	18%
Propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales	13%	11%	13%	13%
Propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales	13%	9%	9%	13%
Universités et collèges	13%	9%	12%	12%
Laboratoires d'essai et d'évaluation	9%	11%	26%	9%
Centres de recherche fédéraux	10%	5%	5%	9%
Programmes fédéraux d'information	2%	8%	7%	3%
Centres de recherche provinciaux	3%	6%	8%	3%

Les différents groupes et classes utilisent différentes sources d'information (Annexe 2, Tableau 9). Par exemple, la Construction non résidentielle comprend un pourcentage particulièrement élevé d'entreprises qui utilisent cinq des sources : clients, fournisseurs, entrepreneurs spécialisés, ingénieurs conseils et architectes. Par ailleurs, un pourcentage élevé d'entreprises de Finition intérieure de bâtiments ont recours aux réseaux de renseignements informatisés, aux propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales, aux centres de recherche fédéraux, aux universités et collèges et aux experts-conseils en administration des affaires.

8. Obstacles

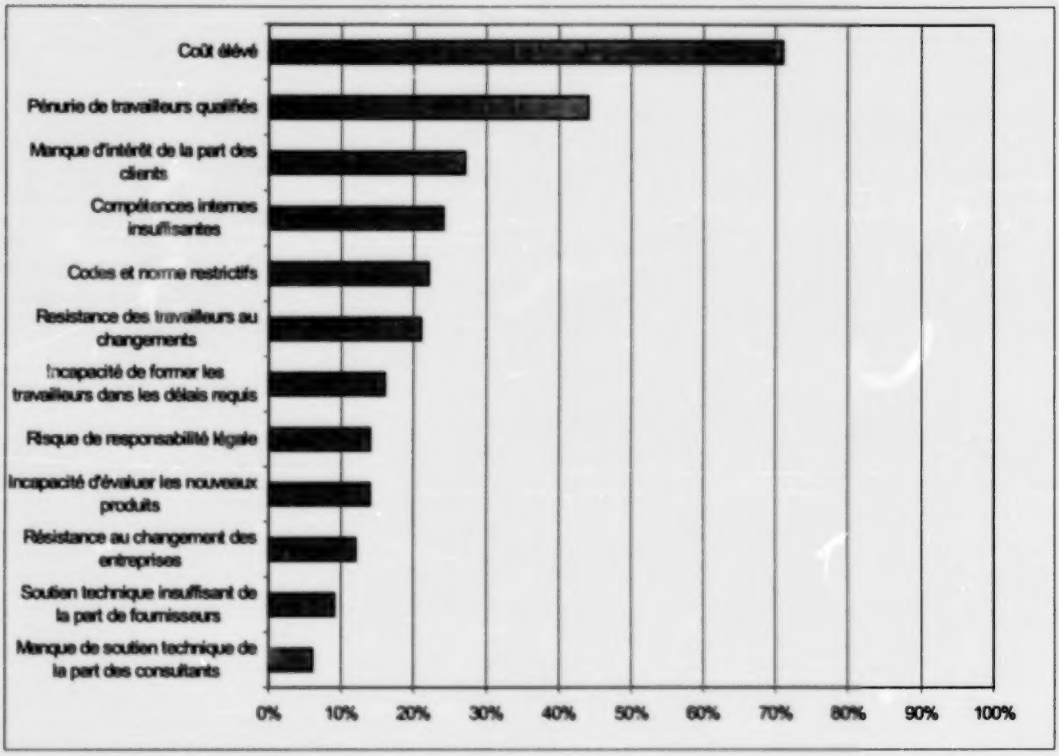
On a demandé aux entreprises si un certain nombre de facteurs constituaient ou non des obstacles majeurs à l'utilisation de produits, systèmes et outillages de construction nouveaux ou nettement améliorés. Les obstacles possibles ont été classifiés en trois catégories : obstacles liés au marché, obstacles liés aux ressources humaines et obstacles liés aux services de soutien extérieurs. Au total, 40 % des entreprises ont indiqué au moins un des obstacles liés au marché, suivi par le tiers des entreprises qui ont indiqué au moins un des obstacles liés aux ressources humaines.

Figure 11
Pourcentage d'entreprises indiquant des obstacles à l'utilisation de produits, systèmes et outillages de construction nouveaux ou nettement améliorés, selon le type d'obstacles, tous les groupes et classes



Le coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction constituait le principal obstacle pour 70 % des entreprises. La pénurie de travailleurs qualifiés venait au deuxième rang en importance parmi les obstacles, étant citée par plus de 40 % des entreprises.

Figure 12
Pourcentage d'entreprises indiquant des obstacles à l'utilisation de produits, systèmes et outillages de construction nouveaux ou nettement améliorés, tous les groupes et classes



Cinq des douze obstacles ont un lien avec la taille de l'entreprise, étant donné que plus l'entreprise est grande, plus elle est susceptible d'indiquer que ces facteurs constituent des obstacles. Ces obstacles comprennent : le risque de responsabilité légale, les codes et normes restrictifs, la résistance des travailleurs au changement, le soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs, et le manque de soutien technique de la part des consultants en affaires. En ce qui a trait au coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction, les deux tiers des moyennes entreprises le considèrent comme un obstacle majeur, ce qui est inférieur au pourcentage des petites et des grandes entreprises qui le considèrent comme un obstacle majeur. Il en va de même pour la pénurie de travailleurs qualifiés, un pourcentage plus faible d'entreprises moyennes que de petites ou de grandes entreprises la considérant comme un obstacle majeur.

Tableau 12
Pourcentage d'entreprises indiquant des obstacles à l'utilisation de produits, systèmes et outillages de construction nouveaux ou nettement améliorés, selon la taille de revenus, tous les groupes et classes

	Petite	Moyenne	Grande	Tous
Marché				
Coût élevé	73%	65%	69%	71%
Manque d'intérêt de la part des clients	27%	24%	32%	27%
Résistance au changement des entreprises avec lesquelles votre entreprise réalise des projets	12%	12%	11%	12%
Risque de responsabilité légale	13%	18%	20%	14%
Codes et normes restrictifs	20%	29%	36%	22%
Ressources humaines				
Pénurie de travailleurs qualifiés	45%	38%	44%	44%
Compétences internes insuffisantes	25%	23%	25%	24%
Incapacité de former les travailleurs dans les délais requis	16%	21%	18%	16%
Résistance des travailleurs au changement	20%	26%	32%	21%
Services de soutien extérieurs				
Soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs	8%	12%	16%	9%
Manque de soutien technique de la part des consultants en affaires	5%	7%	13%	6%
Incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage	14%	14%	21%	14%

Il existe un écart considérable entre les groupes et classes quant à la façon dont les entreprises perçoivent les obstacles à l'utilisation de produits, systèmes et outillages de construction nouveaux ou nettement améliorés (Annexe 2, Tableau 10). La Construction non résidentielle compte le pourcentage le plus élevé d'entreprises percevant des obstacles dans six des catégories, y compris les compétences internes insuffisantes, la capacité de former les travailleurs dans les délais requis, le manque de soutien technique de la part des consultants en affaires, et l'incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage. L'Installation d'équipements techniques enregistre le pourcentage le plus élevé d'entreprises indiquant comme obstacles le risque de responsabilité légale et les codes et normes restrictifs. Le pourcentage le plus élevé d'entreprises indiquant comme un obstacle la pénurie de travailleurs qualifiés se retrouve dans la Construction résidentielle.

Annexe 1 : Stratification de l'industrie

Le tableau qui suit comprend les strates de l'industrie qui ont été utilisées pour la sélection de l'échantillon. Elles sont fondées sur les codes du Système de classification de l'Amérique du Nord (SCIAN) de 1997.

Le SCIAN comporte la distinction qui suit entre les « Entrepreneurs principaux » et les « Entrepreneurs spécialisés », laquelle correspond aux termes utilisés dans l'industrie pour faire la distinction entre « Entrepreneurs généraux » et « Entrepreneurs spécialisés ».

- **Entrepreneurs principaux** (tous les groupes et classes commençant par 231) : Ce sous-secteur comprend les établissements dont l'activité principale consiste à réaliser des constructions complètes, que ce soit bâtiments ou ouvrages de génie. Les projets entrepris par ces établissements comportent habituellement plusieurs volets, dont certaines parties plus ou moins importantes peuvent être sous-traitées à des entrepreneurs spécialisés ou être accomplies par le personnel de l'établissement même.

- **Entrepreneurs spécialisés** (tous les groupes et classes commençant par 232) : Ce sous-secteur comprend les établissements qui s'occupent d'un aspect commun à différents ouvrages nécessitant des compétences ou des équipements spécialisés. Appelés entrepreneurs spécialisés, ces établissements sont classés selon la composante qu'ils contribuent à l'ouvrage ou au travail complet. Ils dispensent habituellement leurs services spécialisés dans le cadre d'un contrat passé avec un entrepreneur général.

ENTREPRENEURS PRINCIPAUX	
2311	**Lotissement et aménagement de terrains :** Établissements dont l'activité principale consiste à acquérir, assembler, diviser en lots et viabiliser des terrains pour ensuite les vendre à des constructeurs.
23121	**Construction résidentielle :** Établissements dont l'activité principale consiste à construire des bâtiments résidentiels, tels que maisons, maisons sur jardin, chalets, appartements et maisons en rangée. Sont aussi inclus les établissements dont l'activité principale consiste à monter des maisons préfabriquées.
23122	**Construction non résidentielle :** Établissements dont l'activité principale consiste à construire des bâtiments à usage commercial, institutionnel et industriel. Parmi les principaux types de bâtiments à usages commercial et institutionnel, notons les bureaux, hôtels, restaurants, centres sportifs, églises et centres pénitentiaires. Parmi les principaux bâtiments industriels, notons les usines et les installations de l'industrie lourde qui produisent des produits comme l'aluminium et le ciment. Sont aussi inclus les établissements dont l'activité principale consiste à monter des bâtiments à usage commercial ou institutionnel préfabriqués.
2313	**Travaux de génie :** Établissements dont l'activité principale consiste à réaliser d'autres constructions que des bâtiments : barrages, installations industrielles autres que des bâtiments (raffineries, etc.); autoroutes, routes et rues; ponts; égouts; lignes de transport d'énergie et de télécommunication; autres ouvrages et travaux semblables.

ENTREPRENEURS PRINCIPAUX	
2314	**Gestion de construction :** Établissements dont l'activité principale consiste à gérer un projet de construction moyennant rétribution. Ces établissements assurent quotidiennement la coordination, la supervision et la gestion des travaux sur le chantier. Ces tâches peuvent être remplies par un entrepreneur général.
ENTREPRENEURS SPÉCIALISÉS	
2321	**Préparation du terrain :** Établissements dont l'activité principale consiste à préparer des terrains: défrichement de terres agricoles; drainage et assèchement; démolition de bâtiments et d'autres ouvrages; excavation et nivellement; aménagement de servitudes; enfoncement de pieux; bris de béton pour des travaux routiers; forage de puits d'eau; installation de fosses septiques; déplacement de maisons. Sont aussi inclus les établissements dont l'activité principale consiste à louer du matériel avec des conducteurs ou opérateurs (à l'exception des grues).
2322	**Travaux de gros œuvre :** Établissements dont l'activité principale consiste à monter la structure générale de bâtiments en coulant du béton; en réalisant des coffrages en bois; en soudant, vissant ou assemblant des pièces d'acier; en installant des éléments en béton manufacturé ou précontraint. Les services de location de grues avec conducteur sont aussi inclus parce qu'ils interviennent dans le montage de certaines pièces.
23233	**Tôlage et travaux de toiture :** Établissements dont l'activité principale consiste à installer des bardeaux, des multicouches et d'autres matériaux de toiture; et des éléments connexes, tels que solins et gouttières.
2323 (moins 23233)	**Finition extérieure de bâtiments :** Établissements dont l'activité principale consiste à effectuer des travaux de dernière main et à finir l'extérieur de bâtiments, y compris, maçonnerie, travaux de vitrage et de vitrerie, pose et réparations de parements métalliques et autres (ne comprend pas les travaux de toiture).
2324	**Finition intérieure de bâtiments :** Établissements dont l'activité principale consiste à finir l'intérieur de bâtiments. Cela comprend habituellement l'application de divers matériaux, y compris, plâtrage et installation de cloisons sèches, coulage de terrazzo et pose de carreaux, pose de tapis et de revêtements de sol résilients, travaux d'isolation, travaux de peinture et pose de papier peint, petite menuiserie et parqueterie.
23251	**Travaux d'électricité :** Établissements dont l'activité principale consiste à installer et réparer des lignes de transport d'énergie et de télécommunication, y compris panneaux de distribution, fils électriques, prises, appareils d'éclairage et accessoires. Sont aussi inclus les établissements dont l'activité principale consiste à installer et réparer des systèmes de climatisation, de sécurité, et des détecteurs de fumée.
23252	**Plomberie, chauffage et climatisation :** Établissements dont l'activité principale consiste à installer des canalisations d'eau primaires, des garnitures de plomberie, des tuyauteries secondaires d'eau chaude, des canalisations de gaz naturel pour le chauffage à air pulsé et des centrales de climatisation. L'installation de travaux de conduites en tôle est comprise.
2325 (moins 23251 et 23251)	**Installation d'équipements techniques :** Établissements dont l'activité principale consiste à installer ou monter des équipements techniques, y compris, installation d'extincteurs automatiques, installation d'équipements de réfrigération commerciale, installation d'ascenseurs et d'escaliers roulants (ne comprend pas les travaux d'électricité et la plomberie, chauffage et climatisation).

	ENTREPRENEURS SPÉCIALISÉS
2329	**Autres entrepreneurs spécialisés :** Établissements qui ne figurent dans aucun autre groupe et dont l'activité principale consiste à effectuer des travaux spécialisés, y compris, installation de clôtures et de pavés autobloquants, pose résidentielle et commerciale de revêtement, et autres.

Annexe 2 : Tableaux

La fiabilité des données a été évaluée selon la convention suivante :

Code	Cote	Erreur-type
A	Très bonne	<2,5 %
B	Bonne	>2,5 % et <7,5 %
C	Bonne à faible - utiliser avec précaution	>7,5 et <15 %
D	Très faible - peut ne pas être acceptable	≥15 %

Dans les tableaux de la présente annexe, les estimations ayant une cote de « C » sont ombrées. Les estimations ayant une cote de « D » n'ont pas été présentées et ont été remplacées par « ... ». Toutes les autres estimations des tableaux ont une cote de « A » ou de « B ».

La fiabilité des données pour deux des groupes qui ont fait l'objet de l'enquête, « Lotissement et aménagement de terrains » (2311) et « Gestion de construction » (2314) est généralement faible ou très faible. Les estimations pour ces deux groupes ne sont pas présentées de façon distincte dans les tableaux. Toutefois, elles font partie des estimations totales pour l'industrie de la construction.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Tableau 1: Environnement concurrentiel, pourcentage des entreprises en accord avec l'énoncé, par industrie

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Les besoins de mes clients sont faciles à prévoir	49%	...	44%	40%	39%	52%	45%
Les clients peuvent facilement trouver un substitut pour mes services	61%	77%	43%	52%	59%	62%	53%
Les actions des concurrents sont faciles à prévoir	31%	...	22%	42%	40%	24%	37%
Mon entreprise peut facilement choisir d'autres fournisseurs	52%	67%	48%	68%	40%	49%	53%
L'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante	61%	69%	43%	50%	66%	61%	63%
Les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés	15%	12%	15%	10%	23%	12%	11%
Les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement	56%	27%	61%	47%	53%	60%	54%
Les technologies appliquées sur les chantiers de construction évoluent rapidement	44%	...	43%	26%	52%	27%	33%

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Les besoins de mes clients sont faciles à prévoir	57%	64%	31%	45%	49%	66%
Les clients peuvent facilement trouver un substitut pour mes services	91%	73%	48%	38%	53%	35%
Les actions des concurrents sont faciles à prévoir	...	18%	32%	34%	26%	49%
Mon entreprise peut facilement choisir d'autres fournisseurs	...	47%	31%	36%	46%	59%
L'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante	76%	71%	54%	57%	54%	40%
Les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés	17%	20%	13%	22%	10%	2%
Les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement	72%	69%	73%	71%	51%	60%
Les technologies appliquées sur les chantiers de construction évoluent rapidement	...	52%	56%	47%	43%	28%

Tableau 2: Facteurs de succès, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Stratégie de votre entreprise							
Acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique	52%	38%	47%	49%	40%	26%	44%
Offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients	53%	25%	42%	77%	53%	46%	37%
S'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle	21%	10%	30%	18%	17%	21%	13%
Accroître la part de marché	53%	31%	49%	50%	63%	28%	50%
Créer et entretenir des liens avec la clientèle existante	87%	86%	90%	84%	81%	70%	81%
Élargir la clientèle	81%	63%	83%	67%	80%	55%	68%
Élargir la gamme des services offerts aux clients	54%	62%	50%	41%	45%	29%	42%
Veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise	60%	63%	52%	61%	61%	38%	44%
Ressources humaines							
Encourager et récompenser les employés qui trouvent des moyens d'améliorer la technologie	42%	24%	37%	66%	32%	16%	36%
Encourager et récompenser les employés qui mettent en oeuvre des améliorations organisationnelles	50%	...	49%	71%	32%	25%	44%
Offrir ou soutenir des programmes de formation aux employés	49%	...	44%	76%	39%	25%	40%
Recruter de nouveaux diplômés des collèges et universités	11%	3%	24%	33%	10%	5%	6%
Engager des employés expérimentés	69%	52%	76%	87%	65%	53%	80%
Participer à des programmes d'apprentissage	34%	18%	55%	51%	6%	28%	48%
Former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences diverses	33%	10%	34%	47%	19%	17%	20%
Technologie							
Implanter des nouvelles technologies faciles à utiliser	41%	19%	28%	37%	16%	18%	30%
Investir dans la recherche-développement	16%	4%	5%	13%	9%	5%	16%
Protéger la propriété intellectuelle (brevets, marques de commerce, droits d'auteur, etc.)	14%	2%	10%	19%	20%	3%	24%
Augmenter les capacités techniques	50%	28%	46%	66%	42%	24%	29%
Participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie	42%	24%	32%	32%	40%	31%	23%

Tableau 1: Environnement concurrentiel, pourcentage des entreprises en accord avec l'énoncé, par industrie

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Les besoins de mes clients sont faciles à prévoir	49%	...	44%	40%	39%	52%	45%
Les clients peuvent facilement trouver un substitut pour mes services	61%	77%	43%	52%	59%	62%	53%
Les actions des concurrents sont faciles à prévoir	31%	...	22%	42%	40%	24%	37%
Mon entreprise peut facilement choisir d'autres fournisseurs	52%	67%	48%	68%	40%	49%	53%
L'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante	61%	69%	43%	50%	66%	61%	63%
Les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés	15%	12%	15%	10%	23%	12%	11%
Les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement	56%	27%	61%	47%	53%	60%	54%
Les technologies appliquées sur les chantiers de construction évoluent rapidement	44%	...	43%	26%	52%	27%	33%

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Les besoins de mes clients sont faciles à prévoir	57%	64%	31%	45%	49%	66%
Les clients peuvent facilement trouver un substitut pour mes services	91%	73%	48%	38%	53%	35%
Les actions des concurrents sont faciles à prévoir	...	18%	32%	34%	26%	49%
Mon entreprise peut facilement choisir d'autres fournisseurs	...	47%	31%	36%	46%	59%
L'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante	76%	71%	54%	57%	54%	40%
Les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés	17%	20%	13%	22%	10%	2%
Les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement	72%	69%	73%	71%	51%	60%
Les technologies appliquées sur les chantiers de construction évoluent rapidement	...	52%	56%	47%	43%	28%

Tableau 2: Facteurs de succès, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Stratégie de votre entreprise							
Acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique	52%	38%	47%	49%	40%	26%	44%
Offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients	53%	25%	42%	77%	53%	45%	37%
S'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle	21%	10%	30%	18%	17%	21%	13%
Accroître la part de marché	53%	31%	49%	50%	63%	28%	50%
Créer et entretenir des liens avec la clientèle existante	87%	86%	90%	84%	81%	70%	81%
Élargir la clientèle	81%	83%	83%	67%	80%	55%	68%
Élargir la gamme des services offerts aux clients	54%	62%	50%	41%	45%	29%	42%
Veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise	60%	63%	52%	61%	61%	38%	44%
Ressources humaines							
Encourager et récompenser les employés qui trouvent des moyens d'améliorer la technologie	42%	24%	37%	56%	32%	16%	36%
Encourager et récompenser les employés qui mettent en oeuvre des améliorations organisationnelles	50%	...	49%	71%	32%	25%	44%
Offrir ou soutenir des programmes de formation aux employés	49%	...	44%	75%	39%	25%	40%
Recruter de nouveaux diplômés des collèges et universités	11%	3%	24%	33%	10%	5%	6%
Engager des employés expérimentés	69%	82%	76%	87%	65%	53%	80%
Participer à des programmes d'apprentissage	34%	18%	55%	51%	6%	28%	48%
Former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences diverses	33%	10%	34%	47%	19%	17%	20%
Technologie							
Implanter des nouvelles technologies faciles à utiliser	41%	19%	28%	37%	16%	18%	30%
Investir dans la recherche-développement	16%	4%	5%	13%	9%	5%	16%
Protéger la propriété intellectuelle (brevets, marques de commerce, droits d'auteur, etc.)	14%	2%	10%	19%	20%	3%	24%
Augmenter les capacités techniques	50%	28%	46%	68%	42%	24%	29%
Participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie	42%	24%	30%	32%	40%	31%	23%

Tableau 2: Facteurs de succès, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Stratégie de votre entreprise						
Acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique	...	68%	66%	64%	56%	64%
Offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients	...	68%	85%	77%	70%	41%
S'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle	18%	44%	33%	23%	8%	27%
Accroître la part de marché	...	68%	74%	54%	63%	57%
Créer et entretenir des liens avec la clientèle existante	66%	95%	97%	95%	90%	81%
Élargir la clientèle	98%	86%	91%	88%	74%	90%
Élargir la gamme des services offerts aux clients	33%	71%	74%	54%	59%	58%
Veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise	58%	69%	83%	57%	57%	61%
Ressources humaines						
Encourager et récompenser les employés qui trouvent des moyens d'améliorer la technologie	41%	61%	57%	61%	41%	53%
Encourager et récompenser les employés qui mettent en oeuvre des améliorations organisationnelles	54%	62%	68%	66%	45%	44%
Offrir ou soutenir des programmes de formation aux employés	...	57%	78%	54%	57%	34%
Recruter de nouveaux diplômés des collèges et universités	9%	2%	37%	26%	11%	5%
Engager des employés expérimentés	...	49%	79%	74%	66%	85%
Participer à des programmes d'apprentissage	24%	20%	71%	72%	49%	30%
Former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences diverses	25%	49%	60%	53%	35%	41%
Technologie						
Implanter des nouvelles technologies faciles à utiliser	34%	63%	57%	63%	55%	41%
Investir dans la recherche-développement	9%	40%	38%	27%	5%	23%
Protéger la propriété intellectuelle (brevets, marques de commerce, droits d'auteur, etc.)	13%	10%	17%	21%	25%	16%
Augmenter les capacités techniques	41%	63%	77%	75%	65%	62%
Participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie	...	57%	66%	51%	46%	56%

Tableau 3: Pourcentage des entreprises utilisant au moins une technologie de pointe, par industrie

	Communi-cations	Installations et outillage sur chantier	Matériaux	Systèmes	Conception
Total, industrie de la construction	46%	26%	22%	25%	25%
Construction résidentielle	28%	20%	18%	15%	8%
Construction non résidentielle	59%	29%	35%	22%	33%
Travaux de génie	72%	58%	31%	35%	52%
Préparation du terrain	40%	39%	32%	17%	10%
Travaux de gros oeuvre	24%	21%	20%	9%	9%
Finition extérieure de bâtiments	25%	6%	10%	5%	6%
Tôlage et travaux de toiture	20%	12%	...	14%	...
Finition intérieure de bâtiments	58%	13%	13%	11%	40%
Installation d'équipements techniques	64%	23%	7%	34%	32%
Travaux d'électricité	66%	41%	22%	62%	32%
Plomberie, chauffage et climatisation	44%	20%	10%	38%	21%
Autres entrepreneurs spécialisés	54%	33%	18%	17%	10%

Tableau 2: Facteurs de succès, par industrie (2)

		Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Stratégie de votre entreprise							
	Acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique	...	68%	66%	64%	56%	64%
	Offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients	...	68%	85%	77%	70%	41%
	S'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle	18%	44%	33%	29%	8%	27%
	Accroître la part de marché	...	68%	74%	54%	63%	57%
	Créer et entretenir des liens avec la clientèle existante	66%	95%	97%	95%	90%	81%
	Élargir la clientèle	98%	86%	91%	88%	74%	90%
	Élargir la gamme des services offerts aux clients	33%	71%	74%	54%	59%	58%
	Veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise	58%	69%	83%	57%	57%	61%
Ressources humaines							
	Encourager et récompenser les employés qui trouvent des moyens d'améliorer la technologie	41%	61%	57%	61%	41%	53%
	Encourager et récompenser les employés qui mettent en oeuvre des améliorations organisationnelles	54%	62%	68%	66%	45%	44%
	Offrir ou soutenir des programmes de formation aux employés	...	57%	78%	54%	57%	34%
	Recruter de nouveaux diplômés des collèges et universités	9%	2%	37%	26%	11%	5%
	Engager des employés expérimentés	...	49%	79%	74%	66%	85%
	Participer à des programmes d'apprentissage	24%	20%	71%	72%	49%	30%
	Former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences diverses	25%	49%	60%	53%	35%	41%
Technologie							
	Implanter des nouvelles technologies faciles à utiliser	34%	63%	57%	63%	56%	41%
	Investir dans la recherche-développement	9%	40%	38%	27%	5%	23%
	Protéger la propriété intellectuelle (brevets, marques de commerce, droits d'auteur, etc.)	13%	10%	17%	21%	25%	16%
	Augmenter les capacités techniques	41%	63%	77%	75%	65%	62%
	Participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie	...	57%	66%	51%	46%	56%

Tableau 3: Pourcentage des entreprises utilisant au moins une technologie de pointe, par industrie

	Communi-cations	Installations et outillage sur chantier	Matériaux	Systèmes	Conception
Total, industrie de la construction	46%	26%	22%	25%	25%
Construction résidentielle	28%	20%	18%	15%	8%
Construction non résidentielle	59%	29%	35%	22%	33%
Travaux de génie	72%	58%	31%	35%	52%
Préparation du terrain	40%	38%	32%	17%	10%
Travaux de gros oeuvre	24%	21%	20%	9%	9%
Finition extérieure de bâtiments	25%	6%	10%	5%	6%
Tôlage et travaux de toiture	20%	12%	...	14%	...
Finition intérieure de bâtiments	58%	13%	13%	11%	40%
Installation d'équipements techniques	64%	23%	7%	34%	32%
Travaux d'électricité	66%	41%	22%	62%	32%
Plomberie, chauffage et climatisation	44%	20%	10%	38%	21%
Autres entrepreneurs spécialisés	54%	33%	18%	17%	10%

Tableau 4: Utilisation des technologies de pointe, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction Résidentielle	Construction Non Résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Communications							
Messagerie électronique	38%	23%	50%	64%	33%	22%	16%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	4%	2%	19%	12%	1%	1%	7%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	2%	0%	6%	1%	5%	0%	0%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	25%	12%	32%	39%	9%	7%	8%
Installations et outillage sur chantier							
Outillage guidé par laser	16%	19%	23%	23%	37%	18%	5%
Systèmes automatisés et machines programmables	14%	3%	12%	46%	4%	7%	1%
Système de positionnement global (système GPS)	2%	0%	2%	5%	6%	6%	0%
Matériaux							
Béton à haute performance	15%	16%	28%	26%	25%	19%	4%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	13%	8%	20%	16%	20%	13%	6%
Composantes en plastique recyclé	10%	2%	11%	7%	9%	8%	3%
Systèmes							
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	14%	2%	10%	25%	5%	5%	2%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accéléré	3%	0%	4%	8%	4%	1%	1%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	10%	2%	10%	27%	3%	4%	0%
Technologie de "salles blanches"	3%	2%	4%	2%	1%	4%	0%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	11%	11%	12%	25%	13%	6%	1%
Conception							
Conception assistée par ordinateur	23%	7%	31%	48%	10%	9%	5%
Technologies de modélisation ou de simulation	7%	3%	9%	22%	1%	1%	1%
Échange électronique de fichiers CAO	11%	5%	12%	20%	2%	2%	3%

Tableau 4: Utilisation des technologies de pointe, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Communications						
Messagerie électronique	18%	55%	58%	53%	28%	53%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	7%	0%	6%	3%	2%	4%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	5%	0%	2%	2%	1%	0%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	14%	40%	28%	33%	24%	11%
Installations et outillage sur chantier						
Outillage guidé par laser	1%	12%	5%	3%	3%	29%
Systèmes automatisés et machines programmables	11%	5%	21%	40%	18%	7%
Système de positionnement global (système GPS)	0%	0%	2%	1%	0%	0%
Matériaux						
Béton à haute performance	0%	5%	1%	11%	4%	9%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	...	8%	6%	16%	7%	12%
Composantes en plastique recyclé	9%	6%	3%	20%	5%	8%
Systèmes						
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	9%	2%	29%	58%	17%	15%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	2%	1%	1%	11%	3%	1%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	0%	3%	12%	18%	27%	1%
Technologie de "salles blanches"	0%	1%	1%	11%	7%	0%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	3%	8%	4%	5%	16%	4%
Conception						
Conception assistée par ordinateur	8%	39%	30%	29%	21%	6%
Technologies de modélisation ou de simulation	...	0%	3%	13%	1%	2%
Échange électronique de fichiers CAO	...	3%	16%	21%	3%	5%

Tableau 4: Utilisation des technologies de pointe, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction Résidentielle	Construction Non Résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Communications							
Messagerie électronique	38%	23%	50%	64%	33%	22%	16%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	4%	2%	19%	12%	1%	1%	7%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	2%	0%	6%	1%	5%	0%	0%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	25%	12%	32%	39%	9%	7%	8%
Installations et outillage sur chantier							
Outillage guidé par laser	16%	19%	23%	23%	37%	18%	5%
Systèmes automatisés et machines programmables	14%	3%	12%	46%	4%	7%	1%
Système de positionnement global (système GPS)	2%	0%	2%	5%	6%	6%	0%
Matériaux							
Béton à haute performance	15%	16%	28%	26%	25%	19%	4%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	13%	8%	20%	16%	20%	13%	6%
Composantes en plastique recyclé	10%	2%	11%	7%	9%	8%	3%
Systèmes							
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	14%	2%	10%	25%	5%	5%	2%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accéléré	3%	0%	4%	8%	4%	1%	1%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	10%	2%	10%	27%	3%	4%	0%
Technologie de "salles blanches"	3%	2%	4%	2%	1%	4%	0%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	11%	11%	12%	25%	13%	6%	1%
Conception							
Conception assistée par ordinateur	23%	7%	31%	48%	10%	9%	5%
Technologies de modélisation ou de simulation	7%	3%	9%	22%	1%	1%	1%
Échange électronique de fichiers CAO	11%	5%	12%	20%	2%	2%	3%

Tableau 4: Utilisation des technologies de pointe, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Communications						
Messagerie électronique	18%	55%	**59%**	**53%**	28%	**53%**
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	7%	0%	6%	3%	2%	4%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	5%	0%	2%	2%	1%	0%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	14%	40%	28%	**33%**	24%	11%
Installations et outillage sur chantier						
Outillage guidé par laser	1%	12%	5%	3%	3%	**29%**
Systèmes automatisés et machines programmables	**11%**	5%	21%	40%	18%	7%
Système de positionnement global (système GPS)	0%	0%	2%	1%	0%	0%
Matériaux						
Béton à haute performance	0%	5%	1%	**11%**	4%	9%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	...	8%	6%	**16%**	7%	12%
Composantes en plastique recyclé	**9%**	6%	3%	**20%**	5%	8%
Systèmes						
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	**9%**	2%	**28%**	58%	17%	15%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	2%	1%	1%	**11%**	3%	1%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	0%	3%	12%	**18%**	**27%**	1%
Technologie de "salles blanches"	0%	1%	1%	**11%**	7%	0%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	3%	8%	4%	5%	16%	4%
Conception						
Conception assistée par ordinateur	8%	39%	**30%**	**29%**	21%	6%
Technologies de modélisation ou de simulation	...	0%	3%	**13%**	1%	2%
Échange électronique de fichiers CAO	...	3%	16%	**21%**	3%	5%

Tableau 5: Utilisation planifiée des technologies de pointe (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Communications							
Messagerie électronique	25%	**16%**	34%	**23%**	**21%**	12%	**50%**
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	12%	**11%**	16%	**17%**	21%	5%	4%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	3%	4%	10%	4%	0%	0%	3%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	10%	8%	13%	5%	7%	4%	4%
Installations et outillage sur chantier							
Outillage guidé par laser	10%	2%	11%	**12%**	8%	2%	6%
Systèmes automatisés et machines programmables	9%	1%	11%	5%	2%	1%	6%
Systèmes de positionnement global (système GPS)	4%	3%	5%	8%	11%	1%	3%
Matériaux							
Béton à haute performance	2%	3%	3%	**6%**	1%	6%	6%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	7%	**10%**	31%	**7%**	1%	6%	2%
Composantes en plastique recyclé	6%	**8%**	33%	**7%**	2%	5%	4%
Systèmes							
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	3%	1%	8%	8%	1%	0%	0%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	2%	1%	1%	3%	1%	0%	0%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	3%	0%	3%	**9%**	7%	0%	0%
Technologies de "salles blanches"	4%	1%	21%	1%	5%	0%	0%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	3%	0%	26%	2%	6%	1%	1%
Conception							
Conception assistée par ordinateur	15%	**19%**	32%	17%	13%	3%	10%
Technologies de modélisation ou de simulation	11%	4%	12%	**25%**	7%	1%	2%
Échange électronique de fichiers CAO	14%	4%	18%	**35%**	6%	3%	6%

Tableau 5: Utilisation planifiée des technologies de pointe (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Communications						
Messagerie électronique	...	24%	25%	**20%**	27%	18%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	5%	13%	19%	**11%**	5%	3%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	0%	1%	22%	0%	5%	0%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	**13%**	5%	24%	**27%**	4%	10%
Installations et outillage sur chantier						
Outillage guidé par laser	0%	35%	2%	**12%**	1%	7%
Systèmes automatisés et machines programmables	5%	38%	4%	1%	3%	10%
Système de positionnement global (système GPS)	0%	2%	8%	**10%**	3%	1%
Matériaux						
Béton à haute performance	0%	0%	0%	1%	1%	3%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	1%	0%	1%	**12%**	5%	3%
Composantes en plastique recyclé	1%	1%	2%	**12%**	2%	1%
Systèmes						
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	0%	2%	8%	6%	7%	2%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	0%	0%	8%	**10%**	3%	0%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	0%	1%	1%	**13%**	5%	1%
Technologie de "salles blanches"	0%	2%	8%	**11%**	5%	3%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	0%	1%	1%	**10%**	1%	1%
Conception						
Conception assistée par ordinateur	6%	12%	20%	**16%**	18%	**19%**
Technologies de modélisation ou de simulation	2%	36%	9%	3%	1%	4%
Échange électronique de fichiers CAO	5%	36%	11%	**19%**	6%	9%

Tableau 5: Utilisation planifiée des technologies de pointe (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Communications							
Messagerie électronique	25%	16%	34%	23%	21%	12%	50%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	12%	11%	16%	17%	21%	5%	4%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	3%	4%	10%	4%	0%	0%	3%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	10%	8%	13%	5%	7%	4%	4%
Installations et outillage sur chantier							
Outillage guidé par laser	10%	2%	11%	12%	8%	2%	6%
Systèmes automatisés et machines programmables	9%	1%	11%	5%	2%	1%	6%
Systèmes de positionnement global (système GPS)	4%	3%	5%	8%	11%	1%	3%
Matériaux							
Béton à haute performance	2%	3%	3%	6%	1%	6%	6%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	7%	10%	31%	7%	1%	6%	2%
Composantes en plastique recyclé	6%	8%	33%	7%	2%	5%	4%
Systèmes							
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	3%	1%	8%	8%	1%	0%	0%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	2%	1%	1%	3%	1%	0%	0%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	3%	0%	3%	9%	7%	0%	0%
Technologies de "salles blanches"	4%	1%	21%	1%	5%	0%	0%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	3%	0%	26%	2%	6%	1%	1%
Conception							
Conception assistée par ordinateur	15%	19%	32%	17%	13%	3%	10%
Technologies de modélisation ou de simulation	11%	4%	12%	25%	7%	1%	2%
Échange électronique de fichiers CAO	14%	4%	18%	35%	6%	3%	6%

Tableau 5: Utilisation planifiée des technologies de pointe (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Communications						
Messagerie électronique	...	24%	25%	20%	27%	18%
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux	5%	13%	19%	11%	5%	3%
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences	0%	1%	22%	0%	5%	0%
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise	13%	5%	24%	27%	4%	10%
Installations et outillage sur chantier						
Outillage guidé par laser	0%	35%	2%	12%	1%	7%
Systèmes automatisés et machines programmables	5%	38%	4%	1%	3%	10%
Système de positionnement global (système GPS)	0%	2%	8%	10%	3%	1%
Matériaux						
Béton à haute performance	0%	0%	0%	1%	1%	3%
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)	1%	0%	1%	12%	5%	3%
Composantes en plastique recyclé	1%	1%	2%	12%	2%	1%
Systèmes						
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection "intelligents")	0%	2%	8%	6%	7%	2%
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée	0%	0%	8%	10%	3%	0%
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes "prêts à installer")	0%	1%	1%	13%	5%	1%
Technologie de "salles blanches"	0%	2%	8%	11%	5%	3%
Systèmes de déconstruction et de réutilisation	0%	1%	1%	10%	1%	1%
Conception						
Conception assistée par ordinateur	6%	12%	20%	16%	18%	19%
Technologies de modélisation ou de simulation	2%	36%	9%	3%	1%	4%
Échange électronique de fichiers CAO	5%	36%	11%	19%	6%	9%

Tableau 6: Au moins une pratique de pointe

	Systèmes informatisés	Qualité	Organisation	Conduite des affaires
Ensemble des industries	40%	5%	25%	45%
Construction résidentielle	22%	5%	10%	32%
Construction non résidentielle	56%	10%	21%	54%
Travaux de génie	66%	17%	15%	60%
Préparation du terrain	17%	6%	25%	32%
Travaux de gros oeuvre	16%	3%	7%	19%
Finition extérieure de bâtiments	24%	1%	12%	20%
Tôlage et travaux de toiture	15%	1%	...	...
Finition intérieure de bâtiments	51%	1%	41%	54%
Installation d'équipements techniques	48%	10%	27%	63%
Travaux d'électricité	69%	5%	31%	68%
Plomberie, chauffage et climatisation	41%	8%	24%	60%
Autres entrepreneurs spécialisés	24%	3%	13%	40%

Tableau 7: Utilisation des pratiques de pointe, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Systèmes informatisés							
Contrôle informatisé des stocks	13%	8%	18%	20%	10%	4%	7%
Logiciels d'estimation automatisée	29%	18%	39%	41%	12%	13%	15%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	31%	16%	48%	58%	11%	8%	17%
Qualité							
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	5%	5%	10%	17%	6%	3%	1%
Organisation							
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	11%	7%	7%	7%	13%	2%	5%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	12%	1%	3%	6%	7%	1%	2%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	14%	4%	8%	8%	13%	2%	9%
Rédaction d'un plan stratégique	20%	5%	18%	13%	20%	5%	5%
Conduite des affaires							
Contrats de conception et de construction intégrés	32%	22%	46%	52%	16%	11%	10%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	5%	2%	8%	21%	1%	1%	0%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	17%	4%	12%	40%	7%	4%	2%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	24%	16%	28%	50%	31%	14%	13%

Tableau 6: Au moins une pratique de pointe

	Systèmes informatisés	Qualité	Organisation	Conduite des affaires
Ensemble des industries	40%	5%	25%	45%
Construction résidentielle	**22%**	5%	10%	32%
Construction non résidentielle	56%	10%	**21%**	54%
Travaux de génie	**66%**	**17%**	15%	**60%**
Préparation du terrain	17%	6%	**25%**	**32%**
Travaux de gros oeuvre	16%	3%	7%	19%
Finition extérieure de bâtiments	24%	1%	12%	**20%**
Tôlage et travaux de toiture	15%	1%	...	...
Finition intérieure de bâtiments	51%	1%	41%	54%
Installation d'équipements techniques	**48%**	10%	**27%**	**63%**
Travaux d'électricité	69%	5%	**31%**	68%
Plomberie, chauffage et climatisation	**41%**	8%	24%	**60%**
Autres entrepreneurs spécialisés	24%	3%	13%	**40%**

Tableau 7: Utilisation des pratiques de pointe, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Systèmes informatisés							
Contrôle informatisé des stocks	13%	8%	18%	20%	10%	4%	7%
Logiciels d'estimation automatisée	29%	**18%**	39%	**41%**	12%	13%	15%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	31%	**16%**	**46%**	**58%**	11%	8%	17%
Qualité							
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	5%	5%	10%	**17%**	6%	3%	1%
Organisation							
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	11%	7%	7%	7%	**13%**	2%	5%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	12%	1%	3%	6%	7%	1%	2%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	14%	4%	8%	8%	13%	2%	9%
Rédaction d'un plan stratégique	20%	5%	**18%**	13%	**20%**	5%	5%
Conduite des affaires							
Contrats de conception et de construction intégrés	32%	**22%**	46%	**52%**	16%	11%	10%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	5%	2%	8%	21%	1%	1%	0%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	17%	4%	12%	**40%**	7%	4%	2%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	24%	**16%**	28%	**50%**	**31%**	14%	13%

Tableau 7: Utilisation des pratiques de pointe, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Systèmes informatisés						
Contrôle informatisé des stocks	8%	4%	32%	**21%**	11%	14%
Logiciels d'estimation automatisée	10%	44%	**33%**	**43%**	26%	13%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	5%	41%	32%	59%	22%	8%
Qualité						
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	1%	1%	10%	5%	8%	3%
Organisation						
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	...	3%	5%	**23%**	4%	3%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	...	37%	8%	**12%**	9%	4%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	...	35%	10%	**13%**	15%	3%
Rédaction d'un plan stratégique	6%	35%	20%	**30%**	15%	10%
Conduite des affaires						
Contrats de conception et de construction intégrés	...	41%	**22%**	**46%**	**42%**	17%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	4%	0%	7%	**23%**	2%	0%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	9%	4%	**43%**	57%	32%	11%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	9%	12%	**37%**	**38%**	**37%**	**37%**

Tableau 8: Utilisation planifiée des pratiques de pointe (1)

	Ensemble des entreprises	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Systèmes informatisés							
Contrôle informatisé des stocks	17%	6%	13%	12%	15%	11%	17%
Logiciels d'estimation automatisée	23%	11%	44%	23%	25%	15%	20%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	20%	13%	20%	17%	25%	15%	17%
Qualité							
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	9%	2%	18%	8%	4%	6%	12%
Organisation							
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	13%	5%	12%	16%	7%	5%	6%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	5%	2%	6%	13%	4%	5%	5%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	11%	11%	15%	7%	7%	9%	5%
Rédaction d'un plan stratégique	10%	8%	20%	7%	8%	6%	7%
Conduite des affaires							
Contrats de conception et de construction intégrés	7%	8%	30%	4%	10%	4%	4%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	3%	1%	6%	5%	0%	5%	2%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	4%	2%	4%	5%	5%	2%	6%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	7%	8%	11%	15%	1%	3%	7%

Tableau 7: Utilisation des pratiques de pointe, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Systèmes informatisés						
Contrôle informatisé des stocks	8%	4%	32%	21%	11%	14%
Logiciels d'estimation automatisée	10%	44%	33%	43%	26%	13%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	5%	41%	32%	59%	22%	8%
Qualité						
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	1%	1%	10%	5%	8%	3%
Organisation						
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	...	3%	5%	23%	4%	3%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	...	37%	8%	12%	9%	4%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	...	35%	10%	13%	15%	3%
Rédaction d'un plan stratégique	6%	35%	20%	30%	15%	10%
Conduite des affaires						
Contrats de conception et de construction intégrés	...	41%	22%	46%	42%	17%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	4%	0%	7%	23%	2%	0%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	9%	4%	43%	57%	32%	11%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	9%	12%	37%	38%	37%	37%

Tableau 8: Utilisation planifiée des pratiques de pointe (1)

	Ensemble des entreprises	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Systèmes informatisés							
Contrôle informatisé des stocks	17%	6%	13%	12%	15%	11%	17%
Logiciels d'estimation automatisée	23%	11%	44%	23%	25%	15%	20%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	20%	13%	20%	17%	25%	15%	17%
Qualité							
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	9%	2%	18%	8%	4%	6%	12%
Organisation							
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	13%	5%	12%	16%	7%	5%	6%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	5%	2%	6%	13%	4%	5%	5%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	11%	11%	15%	7%	7%	9%	5%
Rédaction d'un plan stratégique	10%	8%	20%	7%	8%	6%	7%
Conduite des affaires							
Contrats de conception et de construction intégrés	7%	8%	30%	4%	10%	4%	4%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	3%	1%	6%	5%	0%	5%	2%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	4%	2%	4%	5%	5%	2%	6%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	7%	8%	11%	15%	1%	3%	7%

Tableau 8: Utilisation planifiée des pratiques de pointe (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Systèmes informatisés						
Contrôle informatisé des stocks	21%	23%	33%	24%	23%	26%
Logiciels d'estimation automatisée	23%	24%	41%	23%	37%	48%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	22%	28%	43%	11%	25%	33%
Qualité						
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	5%	9%	35%	25%	7%	3%
Organisation						
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	3%	36%	19%	3%	16%	10%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	1%	2%	29%	16%	4%	2%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	13%	8%	31%	15%	17%	12%
Rédaction d'un plan stratégique	12%	14%	23%	6%	19%	5%
Conduite des affaires						
Contrats de conception et de construction intégrés	2%	3%	15%	10%	9%	1%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	0%	1%	12%	10%	5%	2%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	10%	4%	15%	5%	5%	9%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	3%	5%	17%	15%	5%	4%

Tableau 9: Sources d'information (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Foires commerciales ou conférences	32%	25%	29%	42%	28%	19%	14%
Revues et bulletins spécialisés	55%	26%	49%	85%	62%	26%	37%
Associations professionnelles	33%	15%	38%	43%	24%	17%	37%
Réseaux de renseignements informatisés (y compris Internet)	34%	18%	34%	52%	23%	12%	13%
Fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machinerie	72%	...	88%	86%	53%	45%	71%
Clients	44%	...	73%	51%	32%	19%	48%
Entrepreneurs généraux	39%	...	58%	53%	23%	27%	54%
Entrepreneurs spécialisés	32%	...	63%	19%	21%	19%	18%
Ingénieurs conseils	40%	25%	68%	63%	18%	17%	27%
Architectes	25%	16%	66%	15%	4%	10%	43%
Propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales	13%	1%	6%	10%	7%	2%	1%
Propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales	13%	3%	15%	11%	8%	3%	1%
Programmes fédéraux d'information	3%	3%	6%	5%	2%	2%	1%
Centres de recherche fédéraux	9%	2%	7%	3%	6%	0%	1%
Centres de recherche provinciaux	3%	3%	4%	3%	2%	0%	1%
Universités et collèges	12%	2%	7%	7%	7%	4%	4%
Organismes de réglementation et de normalisation	18%	11%	12%	21%	15%	8%	6%
Laboratoires d'essai et d'évaluation	9%	7%	14%	12%	13%	4%	8%
Experts-conseils en administration des affaires	18%	8%	15%	8%	14%	4%	11%

Tableau 8: Utilisation planifiée des pratiques de pointe (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Systèmes informatisés						
Contrôle informatisé des stocks	21%	23%	33%	24%	23%	26%
Logiciels d'estimation automatisée	23%	24%	41%	23%	37%	48%
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités	22%	28%	43%	11%	25%	33%
Qualité						
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)	5%	9%	35%	25%	7%	3%
Organisation						
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise	3%	36%	19%	3%	16%	10%
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise	1%	2%	29%	16%	4%	2%
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise	13%	8%	31%	15%	17%	12%
Rédaction d'un plan stratégique	12%	14%	23%	6%	19%	5%
Conduite des affaires						
Contrats de conception et de construction intégrés	2%	3%	15%	10%	9%	1%
Contrats de construction/exploitation/ transfert intégrés	0%	1%	12%	10%	5%	2%
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service	10%	4%	15%	5%	5%	9%
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration	3%	5%	17%	15%	5%	4%

Tableau 9: Sources d'information (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Foires commerciales ou conférences	32%	25%	29%	42%	28%	19%	14%
Revues et bulletins spécialisés	55%	26%	49%	85%	62%	26%	37%
Associations professionnelles	33%	15%	38%	43%	24%	17%	37%
Réseaux de renseignements informatisés (y compris Internet)	34%	18%	34%	52%	23%	12%	13%
Fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machinerie	72%	...	88%	86%	53%	45%	71%
Clients	44%	...	73%	51%	32%	19%	48%
Entrepreneurs généraux	39%	...	58%	53%	23%	27%	54%
Entrepreneurs spécialisés	32%	...	63%	19%	21%	19%	18%
Ingénieurs conseils	40%	25%	68%	63%	18%	17%	27%
Architectes	25%	16%	66%	15%	4%	10%	43%
Propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales	13%	1%	6%	10%	7%	2%	1%
Propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales	13%	3%	15%	11%	8%	3%	1%
Programmes fédéraux d'information	3%	3%	6%	5%	2%	2%	1%
Centres de recherche fédéraux	9%	2%	7%	3%	6%	0%	1%
Centres de recherche provinciaux	3%	3%	4%	3%	2%	0%	1%
Universités et collèges	12%	2%	7%	7%	7%	4%	4%
Organismes de réglementation et de normalisation	18%	11%	12%	21%	15%	8%	6%
Laboratoires d'essai et d'évaluation	9%	7%	14%	12%	13%	4%	8%
Experts-conseils en administration des affaires	18%	8%	15%	8%	14%	4%	11%

Tableau 9: Sources d'information (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Foires commerciales ou conférences	...	19%	49%	**57%**	56%	26%
Revues et bulletins spécialisés	...	71%	**64%**	**73%**	78%	37%
Associations professionnelles	26%	23%	**52%**	**48%**	**61%**	**32%**
Réseaux de renseignements informatisés (y compris Internet)	29%	54%	**37%**	**50%**	29%	**33%**
Fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machinerie	...	85%	78%	94%	84%	**55%**
Clients	**26%**	57%	**63%**	65%	37%	**51%**
Entrepreneurs généraux	**26%**	22%	33%	57%	**43%**	59%
Entrepreneurs spécialisés	**17%**	20%	36%	**46%**	**36%**	19%
Ingénieurs conseils	...	46%	**35%**	64%	**41%**	23%
Architectes	10%	20%	13%	**35%**	17%	**28%**
Propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales	6%	35%	11%	**28%**	7%	**18%**
Propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales	**16%**	36%	14%	**16%**	6%	**19%**
Programmes fédéraux d'information	4%	1%	7%	**11%**	2%	1%
Centres de recherche fédéraux	4%	34%	4%	**12%**	1%	2%
Centres de recherche provinciaux	3%	0%	4%	**15%**	1%	2%
Universités et collèges	7%	35%	22%	**14%**	10%	4%
Organismes de réglementation et de normalisation	6%	7%	**33%**	41%	**42%**	12%
Laboratoires d'essai et d'évaluation	2%	4%	16%	4%	13%	5%
Experts-conseils en administration des affaires	9%	39%	17%	**24%**	15%	13%

Tableau 10: Obstacles, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Marché							
Coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction	71%	**72%**	**68%**	**54%**	**57%**	**65%**	**63%**
Manque d'intérêt de la part des clients	27%	...	**46%**	13%	14%	9%	22%
Résistance au changement des entreprises avec lesquelles votre entreprise réalise des projets	12%	...	23%	7%	7%	5%	**16%**
Risque de responsabilité légale	14%	8%	32%	**20%**	4%	16%	12%
Codes et normes restrictifs	22%	**17%**	40%	**18%**	**30%**	24%	**30%**
Ressources humaines							
Pénurie de travailleurs qualifiés	44%	**68%**	36%	**33%**	**22%**	**37%**	**48%**
Compétences internes insuffisantes	24%	**21%**	36%	**18%**	10%	6%	13%
Incapacité de former les travailleurs dans les délais requis	16%	**21%**	25%	**14%**	12%	13%	20%
Résistance des travailleurs au changement	21%	...	**19%**	18%	10%	20%	**34%**
Services de soutien extérieurs							
Soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs	9%	1%	4%	**12%**	**17%**	6%	**18%**
Manque de soutien technique de la part des consultants en affaires	6%	2%	26%	6%	11%	1%	12%
Incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage	14%	**13%**	29%	**11%**	**17%**	7%	**22%**

Tableau 9: Sources d'information (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Foires commerciales ou conférences	...	19%	49%	57%	56%	26%
Revues et bulletins spécialisés	...	71%	64%	73%	78%	37%
Associations professionnelles	26%	23%	52%	48%	61%	32%
Réseaux de renseignements informatisés (y compris Internet)	29%	54%	37%	50%	29%	33%
Fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machinerie	...	85%	78%	94%	84%	55%
Clients	26%	57%	63%	65%	37%	51%
Entrepreneurs généraux	26%	22%	33%	57%	43%	59%
Entrepreneurs spécialisés	17%	20%	36%	46%	36%	19%
Ingénieurs conseils	...	46%	35%	64%	41%	23%
Architectes	10%	20%	13%	35%	17%	28%
Propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales	6%	35%	11%	28%	7%	18%
Propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales	16%	36%	14%	16%	6%	19%
Programmes fédéraux d'information	4%	1%	7%	11%	2%	1%
Centres de recherche fédéraux	4%	34%	4%	12%	1%	2%
Centres de recherche provinciaux	3%	0%	4%	15%	1%	2%
Universités et collèges	7%	35%	22%	14%	10%	4%
Organismes de réglementation et de normalisation	6%	7%	33%	41%	42%	12%
Laboratoires d'essai et d'évaluation	2%	4%	16%	4%	13%	5%
Experts-conseils en administration des affaires	9%	39%	17%	24%	15%	13%

Tableau 10: Obstacles, par industrie (1)

	Ensemble des industries	Construction résidentielle	Construction non résidentielle	Travaux de génie	Préparation du terrain	Travaux de gros oeuvre	Finition extérieure de bâtiments
Marché							
Coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction	71%	72%	68%	54%	57%	65%	63%
Manque d'intérêt de la part des clients	27%	...	46%	13%	14%	9%	22%
Résistance au changement des entreprises avec lesquelles votre entreprise réalise des projets	12%	...	23%	7%	7%	5%	16%
Risque de responsabilité légale	14%	8%	32%	20%	4%	16%	12%
Codes et normes restrictifs	22%	17%	40%	18%	30%	24%	30%
Ressources humaines							
Pénurie de travailleurs qualifiés	44%	68%	36%	33%	22%	37%	48%
Compétences internes insuffisantes	24%	21%	36%	18%	10%	6%	13%
Incapacité de former les travailleurs dans les délais requis	16%	21%	25%	14%	12%	13%	20%
Résistance des travailleurs au changement	21%	...	19%	18%	10%	20%	34%
Services de soutien extérieurs							
Soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs	9%	1%	4%	12%	17%	6%	18%
Manque de soutien technique de la part des consultants en affaires	6%	2%	26%	6%	11%	1%	12%
Incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage	14%	13%	29%	11%	17%	7%	22%

Tableau 10: Obstacles, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Marché						
Coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction	**66%**	79%	**57%**	**77%**	80%	**65%**
Manque d'intérêt de la part des clients	...	13%	**37%**	**25%**	13%	18%
Résistance au changement des entreprises avec lesquelles votre entreprise réalise des projets	2%	9%	16%	**18%**	2%	2%
Risque de responsabilité légale	...	5%	20%	**14%**	16%	4%
Codes et normes restrictifs	10%	10%	44%	**31%**	**29%**	9%
Ressources humaines						
Pénurie de travailleurs qualifiés	...	54%	**27%**	**28%**	**41%**	**55%**
Compétences internes insuffisantes	...	51%	**23%**	**21%**	22%	18%
Incapacité de former les travailleurs dans les délais requis	**20%**	13%	**23%**	**21%**	13%	**18%**
Résistance des travailleurs au changement	44%	14%	18%	**20%**	18%	9%
Services de soutien extérieurs						
Soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs	5%	2%	**20%**	15%	**24%**	6%
Manque de soutien technique de la part des consultants en affaires	1%	2%	8%	5%	9%	6%
Incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage	4%	18%	10%	12%	14%	11%

Tableau 10: Obstacles, par industrie (2)

	Tôlage et travaux de toiture	Finition intérieure de bâtiments	Installation d'équipements techniques	Travaux d'électricité	Plomberie, chauffage et climatisation	Autre
Marché						
Coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction	86%	79%	57%	77%	80%	65%
Manque d'intérêt de la part des clients	...	13%	37%	25%	13%	18%
Résistance au changement des entreprises avec lesquelles votre entreprise réalise des projets	2%	9%	16%	18%	2%	2%
Risque de responsabilité légale	...	5%	20%	14%	16%	4%
Codes et normes restrictifs	10%	10%	44%	31%	29%	9%
Ressources humaines						
Pénurie de travailleurs qualifiés	...	54%	27%	28%	41%	55%
Compétences internes insuffisantes	...	51%	23%	21%	22%	18%
Incapacité de former les travailleurs dans les délais requis	20%	13%	23%	21%	13%	18%
Résistance des travailleurs au changement	44%	14%	18%	20%	18%	9%
Services de soutien extérieurs						
Soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs	5%	2%	20%	15%	24%	6%
Manque de soutien technique de la part des consultants en affaires	1%	2%	8%	5%	9%	6%
Incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage	4%	18%	10%	12%	14%	11%

Annexe 3: Questionnaire

Projet de remaniement des sciences et de la technologie

L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes

Confidentiel une fois rempli

If you prefer this questionnaire in English, please check ☐

Prière de corriger le nom et l'adresse si nécessaire

Renseignements

Objet de l'enquête

Cette enquête a pour objet de recueillir des données sur l'innovation, sur les technologies et les pratiques organisationnelles de pointe de l'industrie de la construction et des industries connexes. Ces données seront utilisées par les entreprises pour analyser les marchés, par les associations commerciales pour étudier la performance et d'autres caractéristiques des secteurs d'activité qu'elles représentent, et par les administrations pour élaborer les politiques économiques nationales et régionales.

Autorisation

Cette enquête est menée en vertu de la Loi sur la statistique, Lois révisées du Canada, chapitre S19. La Loi sur la statistique oblige à remplir ce questionnaire.

Confidentialité

La loi interdit à Statistique Canada de publier des statistiques recueillies au cours de la présente enquête qui permettraient d'identifier une entreprise, à moins que celle-ci n'y ait préalablement consenti. Les données fournies par ce questionnaire resteront strictement confidentielles. Elles serviront exclusivement à des fins statistiques et ne seront publiées que sous forme agrégée. Statistique Canada créera une base de données où seront regroupés les réponses aux enquêtes individuelles et les enregistrements existants de données de Statistique Canada. Les dispositions de la Loi sur la statistique concernant la confidentialité ne sont modifiées d'aucune façon par la Loi sur l'accès à l'information ou toute autre loi.

Assistance

Si vous avez besoin d'aide pour remplir ce questionnaire ou si vous avez des questions concernant cette enquête, adressez-vous à :

Danielle Belisle
Téléphone: (613) 951-6513
Télécopieur: (613) 951-9920
Courier électronique: belidan@statcan.ca

ou

Claire Racine-Lebel
Téléphone: (613) 951-6309
Télécopieur: (613) 951-9920
Courier électronique: racicla@statcan.ca

Attestation

Veuillez mentionner le nom de la personne qui remplit le présent questionnaire afin que nous puissions communiquer avec elle au cas où nous aurions des questions au sujet de cette déclaration.

Nom *(lettres moulées)*	Fonction officielle :	
Adresse Internet :	No de téléphone : ( )	No du FAX : ( )

5-4900-486.2: 1999-02-23 SQC-SAT-465-75152

Environnement concurrentiel et facteurs de succès

1. En ce qui concerne votre entreprise, veuillez indiquer dans quelle mesure vous êtes d'accord ou en désaccord avec les énoncés qui suivent.

Donnez votre opinion en vous servant de l'échelle à cinq points où 1 signifie tout à fait en désaccord et 5, tout à fait d'accord

	Tout à fait en désaccord		Neutre		Tout à fait d'accord
	1	2	3	4	5
Les besoins des clients sont faciles à prévoir	1○	2○	3○	4○	5○
Les clients peuvent facilement trouver un substitut pour mes services	1○	2○	3○	4○	5○
Les actions des concurrents sont faciles à prévoir	1○	2○	3○	4○	5○
Mon entreprise peut facilement choisir d'autres fournisseurs	1○	2○	3○	4○	5○
L'arrivée de nouveaux concurrents est une menace constante	1○	2○	3○	4○	5○
Les matériaux et les fournitures deviennent rapidement périmés	1○	2○	3○	4○	5○
Les technologies appliquées dans les bureaux évoluent rapidement	1○	2○	3○	4○	5○
Les technologies appliquées sur les chantiers de construction évoluent rapidement	1○	2○	3○	4○	5○

2. Veuillez évaluer l'importance du rôle joué par chacun des facteurs ci-après dans le succès que remporte votre entreprise.

Veuillez indiquer l'importance de chacun des facteurs suivants pour le succès de votre entreprise, en vous servant de l'échelle 1 à 5 (où 1 correspond à Faible, 5 à Grande et 0 à Sans objet).

	Importance Faible 1	2	3	4	Grande 5	Sans objet 0
Stratégie de votre entreprise						
Acquérir une expertise unique ou trouver un créneau unique	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Offrir des produits ou des services qui réduisent les coûts supportés par les clients	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
S'implanter à l'extérieur de la région géographique d'activité actuelle	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Accroître la part de marché	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Créer et entretenir des liens avec la clientèle existante	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Élargir la clientèle	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Élargir la gamme des services offerts aux clients	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Veiller à ce que les employés soient au courant des questions clefs pour l'entreprise	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Ressources humaines dans votre entreprise						
Encourager et récompenser les employés qui trouvent des moyens d'améliorer la technologie	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Encourager et récompenser les employés qui mettent en oeuvre des améliorations organisationnelles	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Offrir ou soutenir des programmes de formation aux employés	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Recruter de nouveaux diplômés des collèges et universités	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Engager des employés expérimentés	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Participer à des programmes d'apprentissage	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Former des équipes qui regroupent des personnes possédant des compétences diverses	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Technologie dans votre entreprise						
Implanter de nouvelles technologies faciles à utiliser	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Investir dans la recherche-développement	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Protéger la propriété intellectuelle (brevets, marques de commerce, droits d'auteur, etc.)	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Augmenter les capacités techniques	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○
Participer à l'élaboration de normes et de pratiques pour l'industrie	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	0 ○

Technologies de pointe

Communications

Courrier électronique : Système de courrier électronique.

Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux : Recours à la photographie numérique pour enregistrer les progrès sur un chantier.

Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences : Utilisation de caméras vidéo pour communiquer entre le chantier et les autres emplacements. Cette méthode peut être utilisée pour résoudre les problèmes qui surgissent sur le chantier sans devoir se rendre sur place.

Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise : RL (réseaux locaux) pour les communications à l'intérieur d'un immeuble ou RE (réseaux étendus) pour les communications au sein d'une entreprise comptant plus d'un immeuble ou chantier.

Installations et outillage sur chantier

Outillage guidé par laser : Outillage auquel est intégré un laser. Il s'agit par exemple d'un bulldozer ou d'une niveleuse comportant un système intégré de données informatisées sur le nivelage et un capteur laser qui permet au conducteur d'assurer la précision des travaux de terrassement/de nivelage.

Systèmes automatisés et machines programmables : Les systèmes automatisés sont des systèmes auxquels sont intégrés des technologies informatiques qui leur permettent d'exécuter des tâches précises. Il s'agit par exemple de lecteurs optiques de code à barres et de soudeuses automatisées.

Système de positionnement global (système GPS) : Outillage d'arpentage qui permet de déterminer la position exacte avec l'aide de satellites. D'autres applications incluent l'utilisation du système pour déterminer l'emplacement des camions de livraison ou d'autres véhicules.

Matériaux

Béton à haute performance : Béton qui a été modifié afin d'en améliorer la résistance ou d'autres caractéristiques particulières.

Matériaux composites (p. ex. plastiques renforcés de fibres) : Matériaux de construction synthétiques composés de plus d'une matière afin de leur donner de meilleures caractéristiques de performance.

Composantes en plastique recyclé : Produits qui contiennent des plastiques qui ont déjà été utilisés et qui sont reconstitués dans un autre produit.

Systèmes

Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p. ex. systèmes de détection «intelligents») : Systèmes auxquels sont intégrés des détecteurs.

Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée : La biodégradation accélérée comprend l'utilisation de micro-organismes pour nettoyer les sites contaminés.

Systèmes pré-assemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p. ex. systèmes « prêts à installer ») : Systèmes construits hors chantier et que l'on transporte sur le chantier, où ils sont facilement installés.

Technologie en rapport avec les « salles blanches » : Technologie qui assure que les salles soient parfaitement propres (salles d'opération des hôpitaux, zones de fabrication des puces électroniques, etc.). La construction de salles blanches exige des sous-systèmes et des matériaux spéciaux.

Systèmes de déconstruction et de réutilisation : Systèmes permettant de démonter un bâtiment ou une structure de façon à ce que les matériaux puissent être recyclés.

Conception

Conception assistée par ordinateur (CAO) : Utilisation d'ordinateurs pour faciliter la conception, les tracés et l'analyse. La CAO permet aux ingénieurs, architectes ou concepteurs de produire des dessins complets à l'écran et d'évaluer les répercussions des changements qui sont apportés sur les autres aspects du dessin.

Technologies de modélisation ou de simulation : La modélisation englobe l'approximation, la représentation ou l'idéalisation de certains aspects de la structure, du comportement, du fonctionnement ou des caractéristiques d'un processus, d'un concept ou d'un système réel. La simulation est un modèle qui se comporte ou fonctionne comme un système particulier quand on précise les valeurs d'un ensemble de variables contrôlées.

Échange électronique de fichiers CAO : Transfert de fichiers créés grâce à la conception assistée par ordinateur. Si l'échange a lieu avec une entreprise externe, il peut être nécessaire de convertir ou de traduire les fichiers à cause de l'incompatibilité des logiciels.

Technologies de pointe

3. Veuillez indiquer (en cochant) les technologies de pointe :

- **que votre entreprise utilise actuellement ;**
- **qu'elle projette d'utiliser d'ici deux ans ; ou**
- **qu'elle n'envisage pas d'utiliser d'ici deux ans ou qui ne s'appliquent pas dans son cas.**

	Utilise	Utilisera d'ici 2 ans	N'envisage pas d'utiliser/Ne s'appliquent pas
Communications			
Messagerie électronique			
Photographie numérique pour rapports d'avancement des travaux			
Liaisons télévisuelles entre bureaux et chantiers ou vidéoconférences			
Réseau informatique local ou étendu au sein de votre entreprise			
Installations et outillage sur chantier			
Outillage guidé par laser			
Systèmes automatisés et machines programmables			
Système de positionnement global (système GPS)			
Matériaux			
Béton à haute performance			
Matériaux composites (p.ex. plastiques renforcés de fibres)			
Composantes en plastique recyclé			
Systèmes			
Systèmes de télédétection et de télésurveillance (p.ex. systèmes de détection «intelligents»)			
Systèmes de nettoyage ou de remise en état par biodégradation accélérée			
Systèmes préassemblés de distribution d'air, d'eau ou d'électricité (p.ex. systèmes «prêts à installer»)			
Technologie de «salles blanches»			
Systèmes de déconstruction et de réutilisation			
Conception			
Conception assistée par ordinateur			
Technologies de modélisation ou de simulation			
Échange électronique de fichiers CAO			
Autres technologies de pointe ***(veuillez spécifier)***			
_____			
_____			

Pratiques de Pointe

Systèmes informatisés

Contrôle informatisé des stocks : Utilisation d'ordinateurs pour gérer les stocks de l'entreprise.

Logiciels d'estimation automatisée : Utilisation de programmes informatiques pour estimer les coûts.

Systèmes informatisés de gestion de projets et/ou d'activités : Utilisation de logiciels pour gérer les projets et/ou les activités.

Qualité

Certification de qualité (p. ex. ISO 9000, R2000, etc.) : Systèmes de contrôle de la qualité adoptés par l'entreprise et validés par une tierce partie. Par exemple, l'ISO 9000 est une série internationalement reconnue de normes et de lignes directrices relatives aux systèmes de contrôle de la qualité utilisée pour certifier que les moyens mis en oeuvre par une entreprise pour produire et fournir ses produits ou services sont cohérents.

Organisation

Rapports écrits d'analyse du marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise : Analyse formelle et systématique du marché exécutée par l'entreprise ou par un conseiller engagé par cette dernière. L'analyse de marché devrait aboutir à l'établissement d'un plan de commercialisation pour l'entreprise.

Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise : Processus formel et systématique pour enregistrer les améliorations technologiques que l'entreprise met au point.

Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise : Études et rapports formels préparés par l'entreprise ou par un conseiller engagé par cette dernière pour évaluer de nouvelles idées susceptibles de présenter un intérêt pour l'entreprise.

Rédaction d'un plan stratégique : Processus formel et systématique suivi par l'entreprise ou par un conseiller engagé par cette dernière qui aboutit à l'élaboration d'un plan stratégique.

Conduite des affaires

Contrats de conception et de construction intégrés : Les contrats de conception et de construction intégrés permettent aux propriétaires de préciser les échéanciers et les critères de rendement souhaités pour un projet. Puis, les équipes de conception et de construction intégrées, qui sont constituées d'architectes, d'ingénieurs, d'entrepreneurs et, dans nombre de cas, de fournisseurs de matériaux de construction, soumettent des propositions comprenant le devis, le coût et la date de réalisation du projet. Le propriétaire évalue par la suite les soumissions et retient des propositions. Cette méthode permet souvent de réaliser des économies importantes.

Contrats de construction/exploitation/transfert intégrés : Contrat selon lequel les constructeurs d'un bâtiment exploitent ce dernier pour une période déterminée, puis le transfère aux bailleurs de fonds de départ.

Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service : Contrat accordé au constructeur afin qu'il inspecte et assure l'entretien de l'installation après sa mise en service.

Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration : Ententes entre entreprises, fondées sur la confiance, en vue de travailler sur des projets en collaboration. Ces ententes de collaboration peuvent être fondées sur des contrats officiels ou des ententes informelles.

4. Veuillez indiquer (en cochant) les pratiques de pointe :

- **que votre entreprise utilise actuellement ;**
- **qu'elle projette d'utiliser d'ici deux ans ; ou**
- **qu'elle n'envisage pas d'utiliser d'ici deux ans ou qui ne s'appliquent pas dans son cas.**

	Utilise	Utilisera d'ici 2 ans	N'envisage pas d'utiliser/Ne s'appliquent pas
Systèmes informatisés			
Contrôle informatisé des stocks			
Logiciels d'estimation automatisée			
Systèmes informatisés de gestion de projet ou d'activités			
Qualité			
Certification de qualité (p.ex. ISO 9000, R2000, etc.)			
Organisation			
Rapports écrits d'analyses de marché pour évaluer les besoins et les débouchés de l'entreprise			
Rapports écrits sur les améliorations technologiques mises au point par l'entreprise			
Évaluation écrite des nouvelles idées afin de définir de nouvelles options pour l'entreprise			
Rédaction d'un plan stratégique			
Conduite des affaires			
Contrats de conception et de construction intégrés			
Contrats de construction/exploitation/transfert intégrés			
Contrats d'inspection ou d'entretien après la mise en service			
Ententes de collaboration à long terme avec d'autres firmes en vue de réaliser des projets en collaboration			
Autres pratiques de pointe *(veuillez préciser)* :			

5. Au cours des trois dernières années, votre entreprise a-t-elle :

Veuillez cocher toutes les réponses pertinentes

- Participé à une fusion ☐
- Acquis une autre entreprise ☐
- Mis sur pied une nouvelle branche d'activité ou une nouvelle division ☐

Sources d'information

6. Veuillez indiquer vos sources externes de renseignements sur les technologies et les pratiques de pointe telles que celles énumérées aux questions 3 et 4.

Veuillez cocher toutes les réponses pertinentes

- Foires commerciales ou conférences ☐
- Revues et bulletins spécialisés ☐
- Associations professionnelles ☐
- Réseaux de renseignements informatisés (y compris Internet) ☐
- Fournisseurs de matériaux, de fournitures, d'outillage ou de machinerie ☐
- Clients ☐
- Entrepreneurs généraux ☐
- Entrepreneurs spécialisés ☐
- Ingénieurs conseils ☐
- Architectes ☐
- Propriétaires/gestionnaires d'installations gouvernementales ☐
- Propriétaires/gestionnaires d'installations non gouvernementales ☐
- Programmes fédéraux d'information ☐
- Centres de recherche fédéraux ☐
- Centres de recherche provinciaux ☐
- Universités et collèges ☐
- Organismes de réglementation et de normalisation ☐
- Laboratoires d'essai et d'évaluation ☐
- Experts-conseils en administration des affaires ☐

Autres sources d'information *(veuillez préciser)* :

_____

_____

Veuillez énumérer la plus importante source de renseignements pour votre entreprise.

_____

_____

_____

_____

Obstacles

7. Veuillez évaluer l'importance des divers obstacles à l'utilisation par votre entreprise des nouveaux ou nettement améliorés produits, systèmes et outillages de construction.

Veuillez cocher toutes les réponses pertinentes

Marché :

- Coût élevé des produits, systèmes et outillages de construction ☐
- Manque d'intérêt de la part des clients ☐
- Résistance au changement des entreprises avec lesquelles votre entreprise réalise des projets ☐
- Risque de responsabilité légale ☐
- Codes et normes restrictifs ☐

Ressources humaines :

- Pénurie de travailleurs qualifiés ☐
- Compétences internes insuffisantes ☐
- Incapacité de former les travailleurs dans les délais requis ☐
- Résistance des travailleurs au changement ☐

Services de soutien extérieurs :

- Soutien technique insuffisant de la part des fournisseurs ☐
- Manque de soutien technique de la part des consultants en affaires ☐
- Incapacité d'évaluer les nouveaux produits/systèmes et le nouvel outillage ☐

Autres obstacles *(veuillez préciser)* :

_____

_____

_____

Énumérez l'obstacle le plus important pour votre entreprise :

_____

_____

_____

_____

Impact

8. **Veuillez décrire brièvement la modification ou l'amélioration de technologie ou de pratique qui a eu le plus grand impact sur votre entreprise au cours des trois dernières années.**

Est-ce que cette modification ou amélioration de technologie ou de pratique a procuré un avantage significatif par rapport à vos concurrents?

Oui ☐ **Non** ☐

Commentaires

Merci de votre collaboration